Cosechadoras

MF 3640 y 5650

Advanced

En este capítulo usted encontrará, de forma detallada, todos los servicios de mantenimiento que deben realizarse en su cosechadora para que funcione siempre en perfectas condiciones y por mucho más tiempo. La ejecución de estos servicios, en los intervalos previstos, proporciona retorno seguro.

La mayor parte de los tópicos que aquí se tratan pueden ser llevados a cabo en el campo con herramientas comunes.

Los tópicos que requieren entrenamiento especializado y herramientas especiales deberán realizarse en los talleres de la Concesionaria Massey Ferguson o Representante Cummins (en caso del motor) y se subrayan en negrita en el presente plan. Es imprescindible que la Revisión Gratis y el mantenimiento periódico sean efectuados en los intervalos recomendados a seguir, de lo contrario la garantía pierde su validez.

Cuadro 1: Mantenimiento específico para máquina nueva

Después de las primeras 20 horas de servicio:

- Verifique cuan apretadas están las tuercas de las ruedas delanteras y traseras
- Verifique el ajuste de los resortes de tensión de la correa de la tracción
- Verifique la presión de los neumáticos. Vea las págs. 112 y 168.
- Verifique el estado y la tensión de las correas del ventilador y alternador
- Examine la máquina cuanto a escapes de agua o aceite
- Examine los componentes del sistema eléctrico

Después de las primeras 50 horas de servicio:

- Verifique el libre funcionamiento de la barra de corte.
- Verifique la regulación del embrague de la trilla y regule si es necesario.
- Verifique la regulación del embrague del caracol/sinfín de la plataforma y regule si es necesario.
- Sustituya el aceite de la caja de dos velocidades del cilindro batidor.
- Sustituya el aceite de la caja de cambio.
- Verifique cuan apretadas están las abrazaderas de las mangueras del motor.
- Sustituya el aceite lubricante del cárter del motor, escurriéndolo con el motor caliente.
- Sustituya el(los) elemento(s) del(de los) filtro(s) de aceite lubricante del motor.
- Sustituya el aceite del compresor de aire (tenga en cuenta el número de horas de funcionamiento del compresor: consulte Manual fijado al compresor).

Después de las primeras 100 horas de servicio:

- Sustituya el aceite del sistema hidráulico.
- Sustituya el elemento filtrante del tanque hidráulico.
- Cambie el aceite de la caja de accionamiento del eje trasero (4 RM).
- Cambie el aceite del diferencial trasero 4 RM.
- Cambie el aceite de los reductores finales traseros - máquina 4 RM.
- Verifique la rotación de la marcha lenta y corrija si es necesario.
- Limpie el filtro tela de la bomba de alimentación.
- Examine el desempeño general del motor: aceleración, potencia, etc.
- Regule la holgura de las válvulas del motor.

Cuadro 2: Mantenimiento periódico

Diariamente o cada 10 horas de servicio:

- Verifique el nivel del aceite del cárter del motor y complete el nivel si es necesario
- Verifique el nivel de agua del radiador y complete si es necesario
- Drene los filtros y el sedimentador de combustible en la salida tanque
- Inspeccione y limpie la tela rotativa y la colmena en el radiador
- Lubrique las cadenas con excepción de las cadenas de los elevadores de granos y retrilla
- Lubrique todas las clavijas de grasa marcadas con "10 horas"
- Verifique el nivel de aceite del compresor y complete si es necesario con aceite recomendado por el fabricante del compresor
- Drene el tanque de aire del compresor (bajo la viga del eje delantero)

Semanalmente o cada 50 horas de servicio:

- Verifique la tensión de las correas en general y ajuste si es necesario
- Verifique la tensión de las cadenas en general y ajuste si es necesario
- Verifique el nivel de la solución electrolítica de la batería y agregue agua destilada si es necesario
- Verifique el nivel de aceite del tanque hidráulico con los mástiles de los cilindros totalmente recogidos; agregue aceite si es necesario
- Verifique el nivel de aceite de los reductores finales traseros - máquina 4 RM
- Verifique las conexiones de las mangueras del filtro de aire
- Verifique la presión de los neumáticos y calibre si necesario. Vea las Págs. 112 y 168
- Lubrique con aceite los puntos indicados en los cojinetes de articulación del canal de alimentación y del molinete
- Lubrique todas las clavijas de grasa marcadas con "50 horas"
- Reapriete las tuercas de las ruedas delanteras y traseras.

Cada 100 horas de servicio;

- Verifique el ajuste de los resortes de tensión de la correa de la tracción
- Verifique el ajuste de las cadenas de los elevadores de granos y retrilla
- Verifique el nivel de aceite de la caja de accionamiento de la tracción 4 RM
- Verifique el nivel de aceite del diferencial trasero 4 RM
- Verifique el nivel del aceite del cambio y complete si necesario
- Verifique el nivel de aceite de las reducciones finales delanteras y complete si necesario
- Verifique el nivel del aceite de la caja de dos velocidades del cilindro batidor y complete si necesario
- Verifique el nivel de fluido de freno y complete si necesario

Cada 250 horas de servicio:

- Sustituya el aceite y filtro(s) de aceite del cárter del motor.

  OBS: Es obligatorio el uso de aceite Multiviscoso SAE 15W 40, classificación API-CF o superior.
- Sustituya el filtro de combustible.
- Sustituya el prefiltro de combustíble ubicado debajo del tanque.
- Limpe o filtro tela da bomba alimentadora.
- Verifique el funcionamento del indicador de restricción del filtro de aire.
- Verifique las terminales de la batería y el nivel de electrólito. Complete con agua destilada si necesario.
- Verifique el estado y la tensión de las correas del ventilador y alternador.
- Verifique la holgura del pedal del embrague de la transmisión y regule si es necesario.
- Verifique y complete si es necesario el fluido del sistema de frenos.
- Verifique la holgura de los pedales de los frenos y regule si es necesario.
- Verifique el funcionamiento del freno de estacionamiento.
- Inspeccione los brazos de los pernos maestros del eje trasero y elimine la holgura, si necesario.
- Verifique e ajuste se necessário a convergência das rodas traseiras.

Cada 750 horas de servicio:

- Sustituya el aceite y el filtro del sistema hidráulico
- Sustituya el aceite de la transmisión
- Sustituya el aceite de la caja de 2 velocidades del cilindro batidor
- Sustituya el aceite de las reducciones finales
- Cambie el aceite de la caja de accionamiento del eje trasero (4 RM)
- Cambie el aceite del diferencial trasero 4 RM
- Cambie el aceite de los reductores finales traseros - máquina 4 RM

Cada 1000 horas de servicio:

- Drene el agua del radiador y lave internamente el sistema de enfriamiento. Reabastezca con agua limpia y con aditivo anticorrosivo.
- Vacíe, limpie y reabastezca el tanque de combustible
- Desmarme los cubos de las ruedas traseras, lave las partes con solvente, inspeccione las piezas, arme y lubrique el conjunto con grasa a base de Lítio.
- **Regule la holgura de las válvulas**
- **Compruebe y regule los picos inyectores**
- **Realice una revisión eléctrica y mecánica del alternador**
- **Realice una revisión eléctrica y mecánica del motor de arranque**
- **Realice una evaluación del funcionamento del turbo-compresor**
- **Compruebe las presiones del sistema hidráulico y ajuste si necesario**

Cada 2500 horas de servicio:

- **Inspeccione y limpie todas las partes de los reductores finales traseros y delanteros**
- **Ajuste la pre-carga de los rodamientos de los reductores finales traseros y delanteros**
- **Inspeccione y limpie todas las partes del diferencial trasero**
- **Ajuste la holgura entre dientes y la pre-carga del piñón y corona traseros**

Siempre que sea necesario:

- Remueva y cambie el filtro de aire siempre que suena la alarma de la restricción.
- Cambie el elemento secundario (de seguridad) del filtro de aire cada 1000 horas de trabajo o 1 año o cada 3 cambios del elemento primario - lo que suceda primero.
- Verifique el funcionamiento de las lámparas del tablero de instrumentos.
- Verifique la regulación del embrague de la trilla y regule si necesario.
- Verifique la regulación del embrague del caracol/sinfín de la plataforma y regule si necesario.
- Verifique la alineación de las ruedas dentadas de accionamiento de los elevadores de granos y retrilla y de las cribas.

Nota:

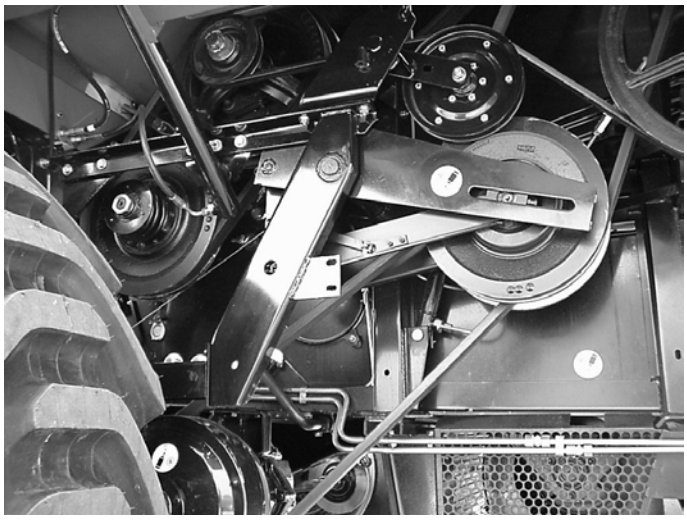
Todos los tópicos de mantenimiento destacados en negrita devben ser ejecutados en el taller de la Concesionaria MF, pues requieren entrenamiento y herramientas especiales.

Notas:

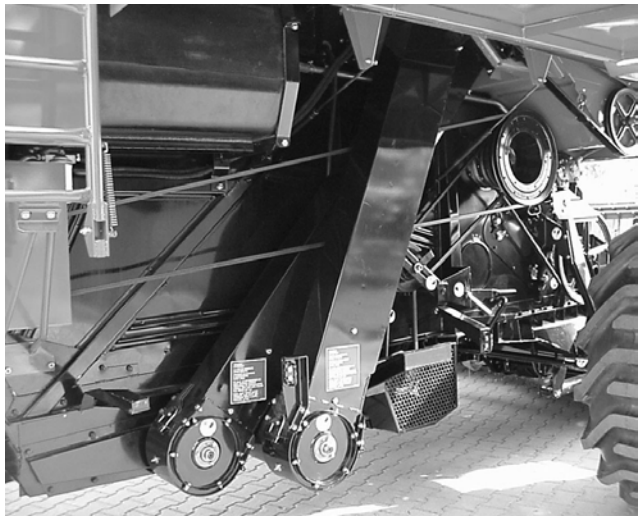
1 - Utilice grasa a base de Litio.

2 - La identificación de todas las clavijas de grasas están muy visibles, con adhesivos que informan el intervalo para la lubricación: 10 Hs o Diaria y 50 Horas o semanal.

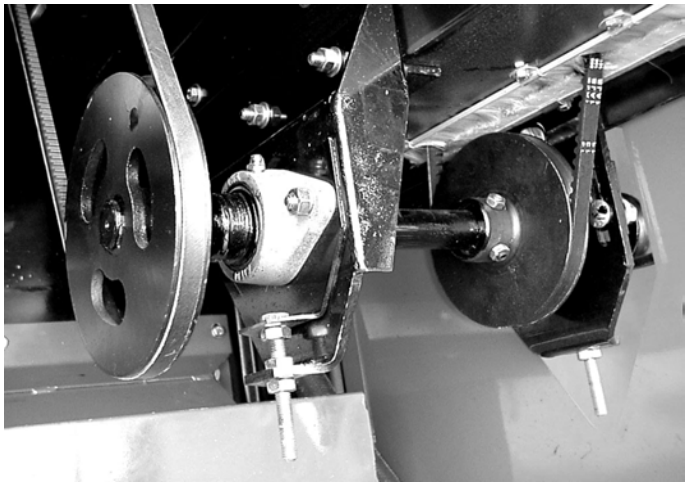
3 - Abajo están presentados los grupos y conjuntos en que hay puntos de lubricación.



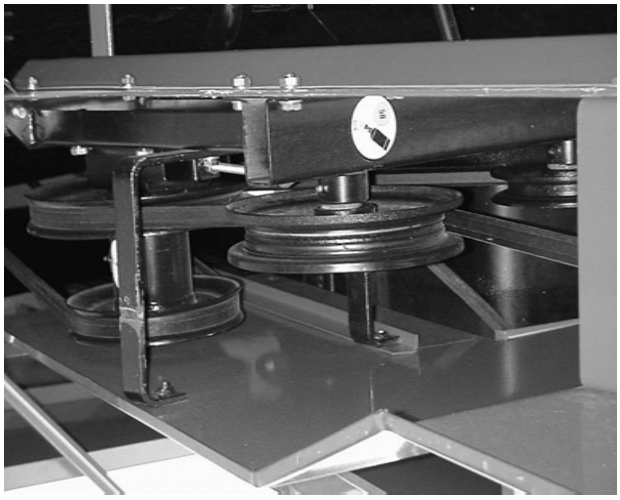
Lado izquierdo - sistema de cosechta



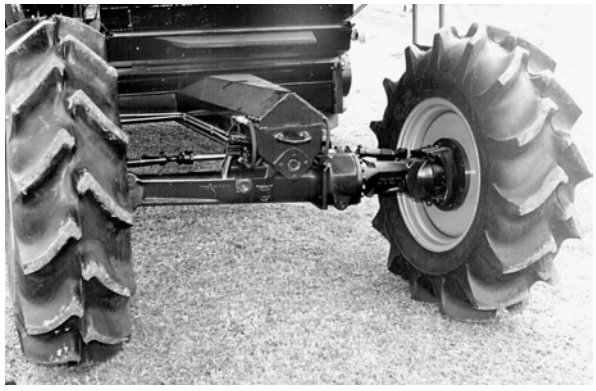
Lado derecho - sistema de cosecha



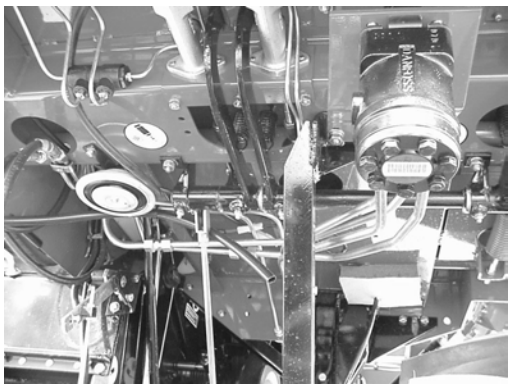
Accionamiento del ventilador y tela rotativa



Pica pajas y accionamiento



Eje trasero 2 RM ó 4 RM



Mandos: pedales, palancas y tiradores.

3 - Tabla de lubricantes y aditivos recomendados por AGCO de Brasil

UNIDAD	CAPACIDAD EN LITROS	ESPECIFICACIÓN
MOTOR:	Nível mínimo = 13,0 Nível máximo = 15,0	*SAE 15W 40* *API CF-4* *MULTIVISCOSIDAD (multigrado)*
CAJA DE CAMBIO	9,0	*SAE 90* *API GL 5* *MIL-L-2105 B*
CAJA DE 2 VELOCIDADES DEL CILINDRO BATIDOR	2,4	
CAJA DE ACCIONAMIENTO DE LA TRACCIÓN 4 RM	_	
DIFERENCIAL TRASERO	4,7 cada (Eje ZF)	
REDUCTORES FIN. TRAS.	0,75 cada (Eje ZF)	
REDUCTORES FINALES DELANTEROS	MF 3640 = 1,6 MF 5650 = 2,2	*SAE 140* *API GL 5*
SISTEMA HIDRÁULICO	30	*Fluido hidráulico ISO-VG 68*
FRENO HIDRÁULICO	0,25	*DOT 3 o 4*
CLAVIJAS DE GRASA	Conforme necesario	*Grasa de litio* *NLGI 2*
LUBRICANTE PARA CADENAS	Conforme necesario	*- - -*
ACEITE PARA PROTECCIÓN CONTRA HERRUMBRE	Conforme necesario	*- - -*
COMBUSTIBLE:	312	*Aceite Díesel - con tenor de azufre máximo = 0,5%*
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	MF 3640 = 24,0 MF 5650 = 30,0	*Agua con aditivo a base de Etileno Glicol*

OBS 1: *Todas las máquinas de AGCO salen de fábrica con lubricantes Shell .*

OBS 2: *Para evitar la formación de parafina en invierno, que provoca obstrucciones en el sistema de combustible, añada aproximadamente 12 a 15 litros de querosén puro en cada abastecimiento completo.*

- ✔ Revise el sistema de enfriamiento y complete con agua limpia + inhibidor de corrosión.
- ✔ Limpie la batería.
- ✔ Sustituya el aceite del cárter y reabastezca hasta el nivel correcto.
- ✔ Purgue los filtros de combustible y sedimentador en la salida del tanque de combustíble. Si están cerca del período de cambio, reemplácelos.
- ✔ Realice la purga del sistema de combustible.
- ✔ Retire la protección de la cavidad de entrada del filtro de aire (colocada cuando la máquina está desactivada).
- ✔ De la misma forma, retire la protección de la salida de la tubería de escape.
- ✔ Ajuste la tensión de todas las correas y cadenas.
- ✔ Revise el nivel de aceite de la transmisión, caja de velocidades del cilindro batidor y reducciones finales.

  Sustituya el aceite de estos conjuntos anualmente y dentro del período recomendado en el plan de mantenimiento y lubricación - comienzo de esta Sección.
- ✔ Revise el nivel del fluido del freno.
- ✔ Revise el funcionamiento de los ajustes de las cribas, ventilador, sacapajas y cilindro.
- ✔ Revise el funcionamiento del equipo eléctrico, embrague electromagnético e instrumentos.
- ✔ Revise torque de ajuste de las ruedas delanteras y traseras y presión de los neumáticos.
- ✔ Ajuste también todas las demás tuercas y tornillos.
- ✔ Revise el funcionamiento del sistema hidráulico.
- ✔ Revise el ajuste del pedal del embrague.
- ✔ Efectúe la lubricación general de la máquina según plan de mantenimiento y lubricación.
- ✔ Revise la regulación del variador de tracción: vea las páginas 137 y 138.

5 - Limpieza de la máquina y cuidados generales después de la zafra

Los cuidados a la máquina después de la zafra se revertirán en lucro para el propietario y se gastará menos tiempo para preparar la máquina para la próxima zafra.

Es muy importante efectuar un correcto mantenimiento preventivo tomando por base tres aspectos fundamentales:

1- Reducción de las fallas

Durante la zafra la máquina está sometida a una rigurosa solicitud y algunos componentes sufren desgastes o incluso se rompen.

A través de un mantenimiento preventivo usted no eliminará totalmente la posibilidad de fallas, pero podrá reducirlas.

2- Disminución de los costos de operación

Sustituyendo componentes que podrán causar problemas debido al desgaste, usted estará evitando que otros componentes sean damnificados.

Un motor bien cuidado y bien regulado significa aumento de potencia y disminución del consumo de combustible.

Con todos estos cuidados usted aumentará sus lucros al reducir los costos operacionales.

3 - Importancia del mantenimiento para la seguridad en la operación

Dé especial atención al sistema de frenos, correas, cadenas, además de prevenirse accidentes, evita que usted se detenga durante la cosecha para efectuar reparaciones, disminuyendo, de esta maneram el desempeño y rentabilidad.

Obviamente es mucho mejor guardar la máquina en un lugar cubierto y seco que dejarla expuesta a la intemperie en un rincón del patio, lo cual dejaría vulnerables a la oxidación (herrumbre) los componentes no protegidos.

Las recomendaciones que siguen son para un período más o menos largo de inactividad.

El rigor con que serán observadas queda a cargo de los propietarios y operadores.

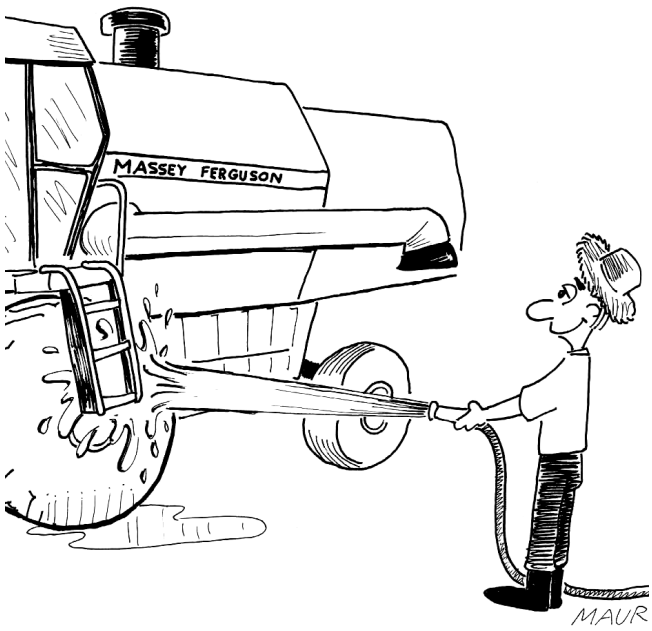
Limpieza después de la zafra

El primer paso después de la zafra es la preparación de la máquina para limpieza.

La paja y el polvo que se acumulan se adhieren a la máquina y favorecen condiciones de humedad, provocando la oxidación (herrumbre).

Al limpiar la máquina se puede usar agua, aire comprimido o aspiradores del tipo industrial. Todas las unidades de la máquina deben recibir cuidados, uno de cada vez.

Para facilitar la limpieza, ponga en funcionamiento el mecanismo separador con el ventilador en máxima rotación y con las tapas de los elevadores retiradas.



Después de la limpieza de la máquina remueva todas las tapas de inspección y ventanillas para facilitar el secado de los componentes internos y drenaje del agua.

Coloque la máquina sobre calces de madera para aliviar la carga sobre los neumáticos.

Cuidados generales

Después de la limpieza, engrase todas las clavijas de grasa y lubrique todos los puntos de articulación como: horquillas, clavijas, enganches etc.

Pase por todas las partes expuestas de metal un preventivo contra herrumbre, recomendado en la Tabla de lubricantes aprobados - página 104.

Retoque la pintura en los sitios descascarados o raspados.

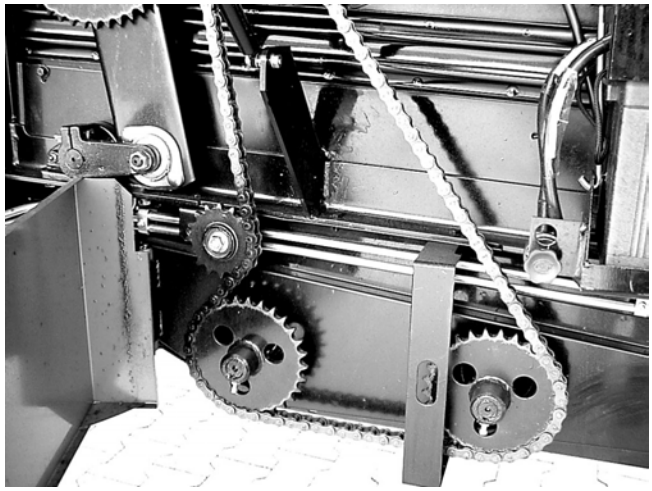
Neumáticos

Llene los nemumáticos con las presiones recomendadas en la pág. 168 e inspeccione las válvulas para verificar si están protegidas por las tapas.

Si tiene alguna duda sobre el estado de un neumático, retírelo de la rueda, examinándolo internamente.

Correas

- ✔ Examine las correas cuanto existan cortes, estiramientos o deterioración.
- ✔ Correas excesivamente gastadas deben ser sustituidas.
- ✔ Mantenga siempre las correas limpias, recordando que la grasa, el aceite lubricante o combustible son perjudiciales. Por lo tanto, no haga pulverización con lubricantes sobre las correas.
- ✔ La tensión de las correas debe ser disminuida para prevenir puntos de fatiga.



Cadenas

Todas las cadenas deberán ser lubricadas. Para esto, retire las cadenas y déjelas en baño de aceite, con excepción de las cadenas de los elevadores de granos y retrilla.

Estas cadenas deberán ser desarmadas y la aplicación será solamente en los eslabones, evitando el contacto del aceite con las púas de goma.

5 - Limpieza de la máquina y cuidados generales después de la zafra

Barra de corte

Aplique un preventivo contra herrumbre que puede ser aceite o grasa.

Sistema hidráulico

Mantenga los cilindros hidráulicos en la posición cerrada (mástiles recogidos).

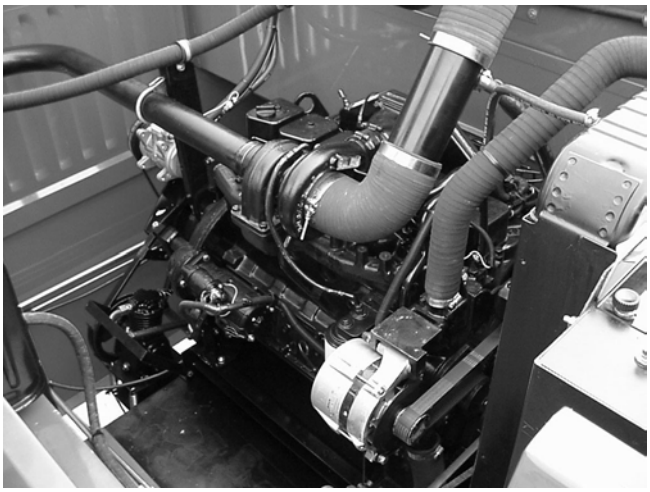
Nunca ponga grasa o pintura en los mástiles ni los lave con solvente, pues esto daña los tabiques.

Cilindro y cóncavo

Además de limpieza, se recomienda la pulverización con preventivo contra herrumbre o pintura.

Motor

- ✔ Limpie cuidadosamente el motor y todos sus componentes.
- ✔ Ponga en marcha el motor hasta que llegue a la temperatura normal.
- ✔ Detenga el motor y drene el aceite del cárter.
- ✔ Sustituya el filtro de aceite. Cuando el aceite se haya escurrido completamente del cárter, recoloque y apriete el tapón (perno) de escurrimiento.
- ✔ Abastezca el cárter hasta el nivel correcto con aceite recomendado en la página 104.
- ✔ Ponga el motor a funcionar mensualmente durante un período mínimo de 30 minutos, para prevenir el riesgo de oxidación interna de las camisas, pistones y anillos. Esto puede causar serios daños.
- ✔ Cierre la salida del escape para evitar la entrada de insectos, que pueden transportar impurezas abrasivas hacia el recolector de escape y turbocompresor.



Sistema de combustible

Drene todo el combustible del tanque y lávelo con combustible limpio, eliminando sedimentaciones o condensación de humedad.

Después, llene el tanque totalmente para evitar condensación de humedad durante el período de inactividad.

Verifique el estado de los filtros de combustible, limpiándolos o sustituyéndolos si es necesario.

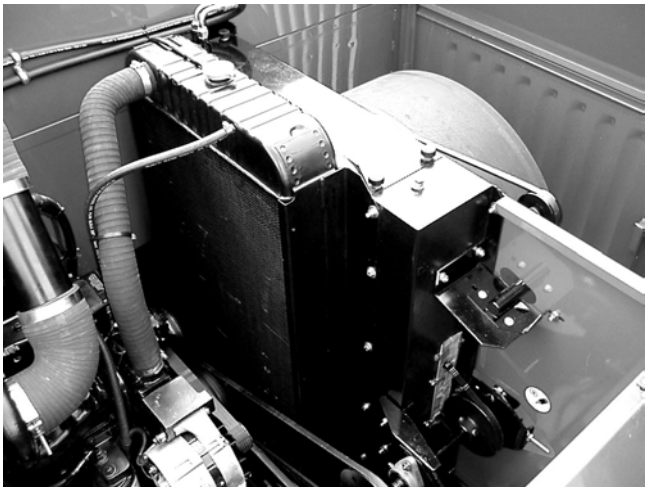
Sistema de enfriamiento

Desagote totalmente el agua del radiador y del bloque del motor. Llene el radiador con agua limpia + Anti-congelante (si necesario) + Inhibidor de corrosión.

Ponga el motor a funcionar en marcha lenta añadiendo agua hasta que todo el sistema esté completo.

Es fundamental el uso de aditivo anticorrosivo en el agua, como recomendado en la tabla de productos recomendados en la página 104.

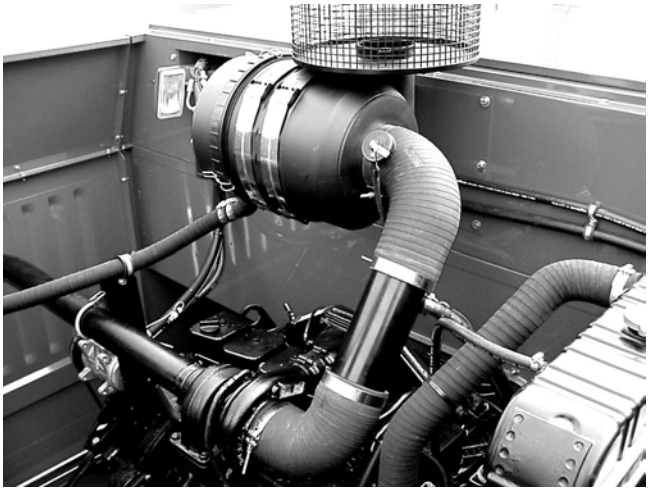
Certifíquese si están limpias las tela rotativa y la colmena del radiador.



Filtro de aire del motor

Tape la cavidad de entrada del aire.

(Remueva la protección antes de la próxima puesta en marcha).



Batería

- ✔ Desconecte y retire la batería de la máquina y guárdela en un lugar seco;
- ✔ Unte levemente las terminales de la batería con vaselina.
- ✔ Certifíquese que los orificios de ventilación de los tapones de los vasos están desobstruidos.
- ✔ Mensualmente, cuando el motor sea puesto en funcionamiento, verifique el nivel de electrólito, llenando con agua destilada si necesario.

Nota:

Si la carga de la batería no fuera completada en el período de funcionamiento del motor, este período puede prolongarse hasta completar la carga.

6 - Cuidados con el combustible y su almacenamiento

La pureza y la limpieza del combustible son vitales para el buen funcionamiento del motor y la durabilidad del sistema de inyección. Por lo tanto, para asegurarse que su combustible atienda a las exigencias siga las recomendaciones:

1 - Utilice tanques equipados con 2 canillas (grifos) - una en cada extremidad. Prefiera los tanques plásticos. En caso de tanque metálico, utilice los de acero inoxidable o con revestimiento interno apropiado, que no sea zinc pues éste contamina el combustible y esto afecta la vida útil del sistema de inyección y del motor.

2 - Los tambores o tanques deben permanecer abrigados del sol, de la lluvia y del polvo. Deben estar apoyados sobre caballetes y en la posición horizontal, con una leve inclinación, de modo que el lado del escurrimiento (desagüe) sea alrededor de 7 cm más alto con relación al otro; así, el água y las impurezas permanecerán depositadas en el fondo, desde donde se escurrirán por la canilla (el grifo) de la extremidad opuesta.

3 - Los tanques deben poseer un respiro a prueba de penetración de agua, situado en la extremidad más elevada.

4 - Antes de llenar nuevamente el tanque, deje que se escurra el resto de combustible, junto con el agua e impurezas. Puede ser utilizado para otras finalidades, como lavado de partes, herramientas, etc.

5 - Utilice siempre embudos, envases, cascos o bombas perfectamente limpios para el abastecimiento. Si fuera posible, use filtros o tela fina para limpiar el combustible. Jamás use trapos ou estopas.

6 - Construya el tanque de combustible en lugar alejado de galpones, casas o establos y mantenga un franja limpia a su alrededor para que, en caso de eventual incendio, no haya materiales inflamables que ayuden a propagar el fogo.

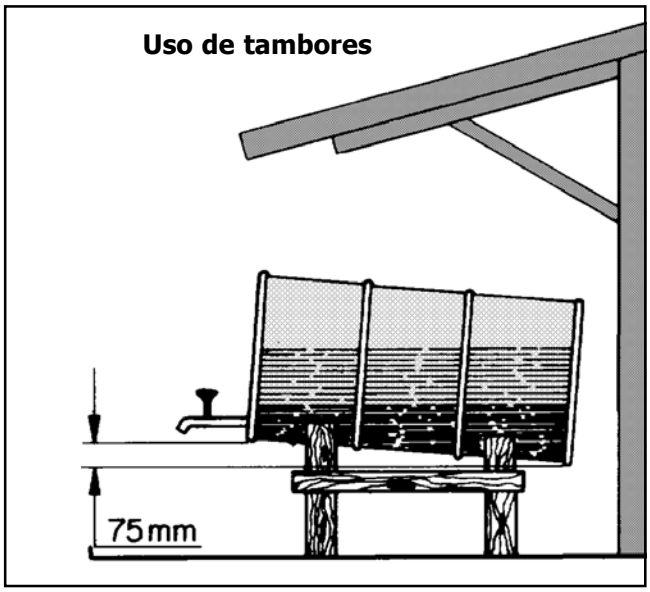
7 - No fume ni instale aparatos eléctricos que produzcan chispas cerca del tanque.

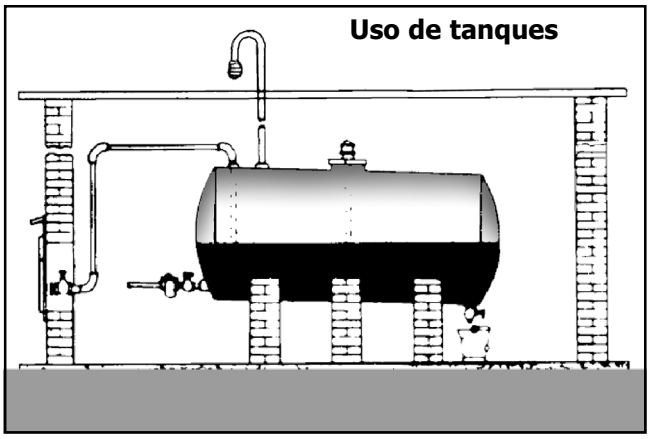
8 - Nunca deje el motor en funcionamiento durante el abastecimiento.

9 - Ponga avisos muy visibles cerca del tanque con loas siguientes citas:

NO FUME - INFLAMABLE

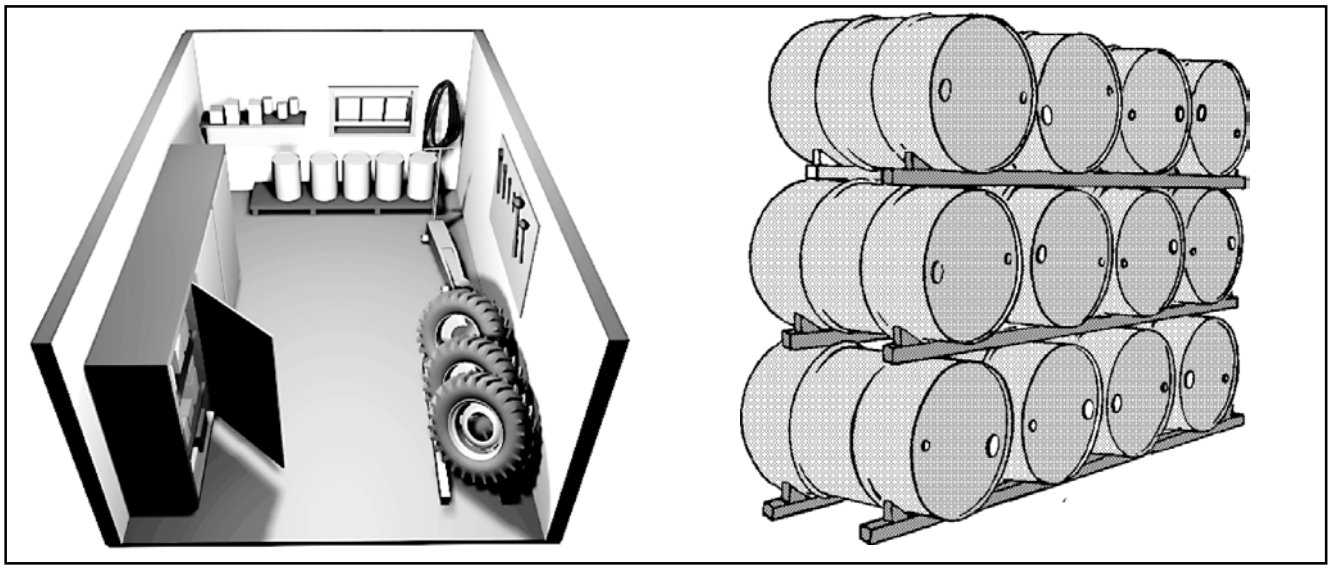
PELIGRO - INFLAMABLE





10 - Llene el tanque de la cosechadora siempre al final de cada jornada de trabajo, evitando que durante la noche ocurra la condensación de la humedad en el interior del tanque, formando agua.

El agua que se forma, contamina el combustible dañando seriamente el sistema de injección.



Ambiente adecuado para piezas y lubricantes

Mantenga siempre un estock de repuestos como: filtros, correas, fusibles, lámparas, contra-clavijas, tabiques y todos os lubricantes, evitando, así, la pérdida de tiempo y permitiendo también que el mantenimiento preventivo sea realizado en los intervalos correctos.

Los productos deben estar almacenados en lugar limpio, sin humedad o polvo bien ventilado y organizado, distante del estock de productos ácidos y corrosivos.

Además, se debe estar seguro que no haya insectos que puedan penetrar en los filtros y destruirlos. El interior de los filtros constituye un ambiente favorable para ciertos insestos.

Todos los productos deben permanecer en sus respectivos envases hasta el uso.

8 - Utilización y cuidados del uso del compresor de aire de la cosechadora

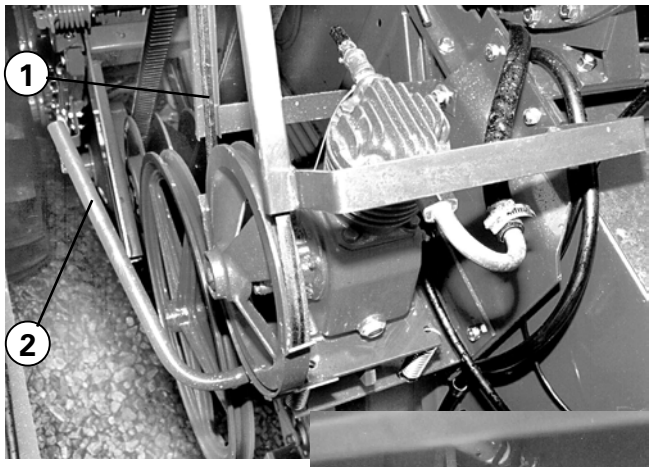
El aire comprimido es fundamental en el mantenimiento de su cosechadora y también de otras máquinas.

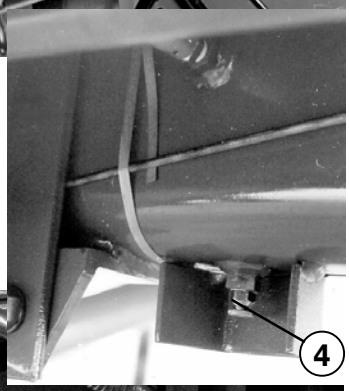
Por eso, su cosechadora viene equipada con este importante accesorio que debe ser utilizado correctamente, conforme sigue:

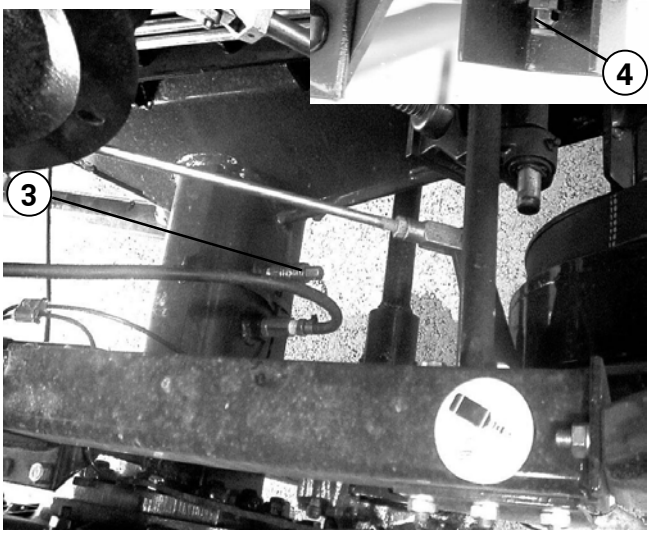
El accionamiento del compresor se realiza tensionando la correa (1). Para eso, levante la palanca (2) hasta el final del curso.

Acople la manguera de toma de presión en el acoplado tipo hembra (3), en el lado izquierdo del eje delantero.

Accione el motor y deje el acelerador en la posición de máxima rotación.







IMPORTANTE:

1 - *El compressor sólo debe permanecer en funcionamiento con la cosechadora parada.*

2 - *Cada 10 horas de uso, drene el agua del tanque de aire comprimido, que es la propia estructura del eje delantero.*

Para eso, abra la válvula de purgar (4) debajo del eje delantero.

Calibración de los Neumáticos

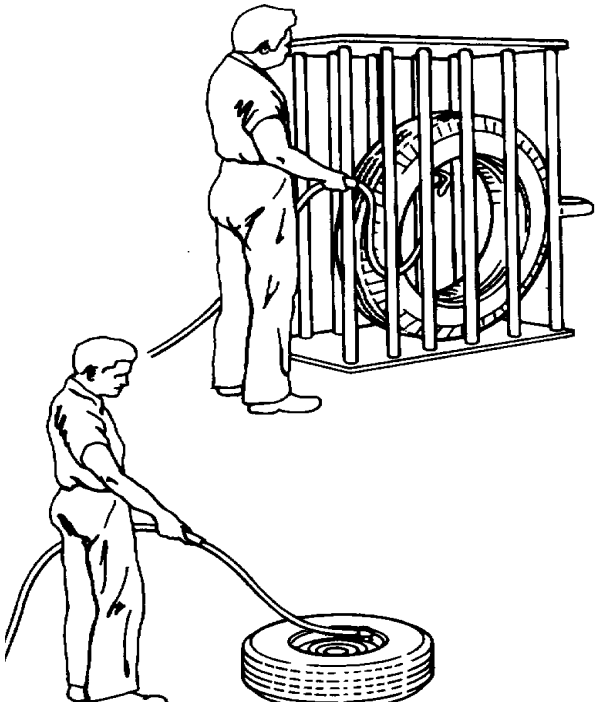
La presión recomendada para cada tipo de neumático está en la página 168.

¡¡ATENCIÓN!!

¡Esta operación es extremamente peligrosa!

Al llenar los neumáticos nunca ultrapase las presiones recomendadas.

Además, nunca permanezca frente a la rueda y sí al lado de la misma, mientras esté calibrando.

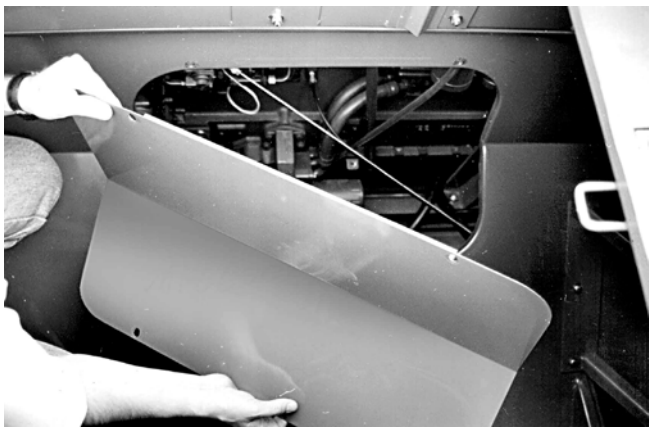


9.1 - Ventanilla de acceso lado izquierdo del motor

Algunos tópicos de mantenimiento en el motor son ejecutados por el costado izquierdo del mismo, que se encuentra de frente a la tolva de granos.

De esta manera, para facilitar el acceso a los diversos componentes existe una tapa removible (1) en la parte trasera de la tolva de granos.

Remuévala soltando los 4 tornillos.



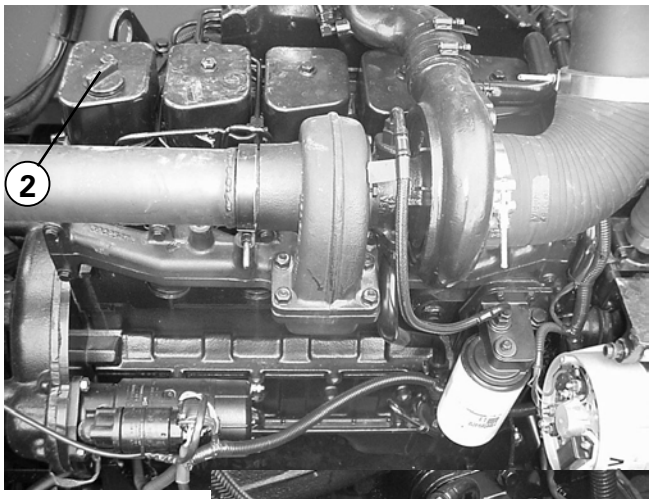
9.2 - Lubricación del motor

A) Verificación del nivel del aceite

IMPORTANTE:

La cosechadora debe estar en posición nivelada. Retire la varilla medidora (1) y límpiela con un trapo sin hilachas. Introduzca nuevamente la varilla hasta el final y retírela.

El nivel del aceite debe estar entre las marcas " MÁX" y "MIN". Caso esté abajo de la marca MÍN, complete con aceite recomendado en la página 104, a través del bocal (2)



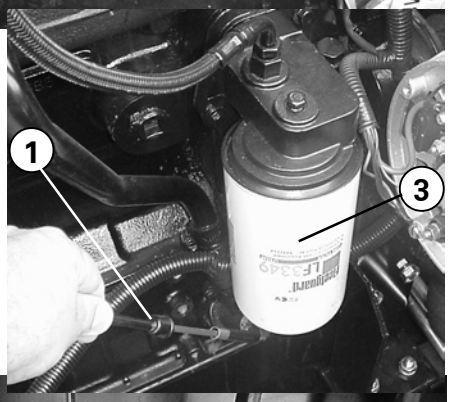
B) Cambio del aceite y filtro

a) Con el motor en temperatura normal de funcionamiento y máquina nivelada, remueva el tapón de drenar (4) y deje que el aceite se escurra completamente. El tapón de drenar está en el costado derecho de la máquina, al lado del ventilador de las cribas.

b) Instale nuevamente el tapón de drenar;

c) Remueva el filtro de aceite (3) y descártelo;

d) Arme un filtro nuevo y genuino, no se olvide de lubricar el anillo de hermeticidad para evitar deformación del mismo en el montaje, generando escapes. Nunca utilice herramientas para apretar u filtro. Después de apoyar el anillo de hermeticidad, gire 3/4 más de vuelta.



e) Abastezca con aceite **recomendado en la página 104**, por el bocal de abastecimiento, limpiándolo con un pincel o solvente antes de removerlo.

f) Ponga el motor en marcha y verifique la existencia de eventuales escapes.

IMPORTANTE:

Al encender el motor déjelo en marcha lenta y esté atento al indicador de la presión del aceite, en el tablero, que debe apagarse dentro de 5 segundos.

De lo contrario, apague inmediatamente el motor y verifique la causa.

Nunca mezcle aceites de marcas diferentes, pues los aditivos no se combinan, perjudican las propiedades lubricantes del aceite.

9.3 - Limpieza del tubo-respiro del cárter

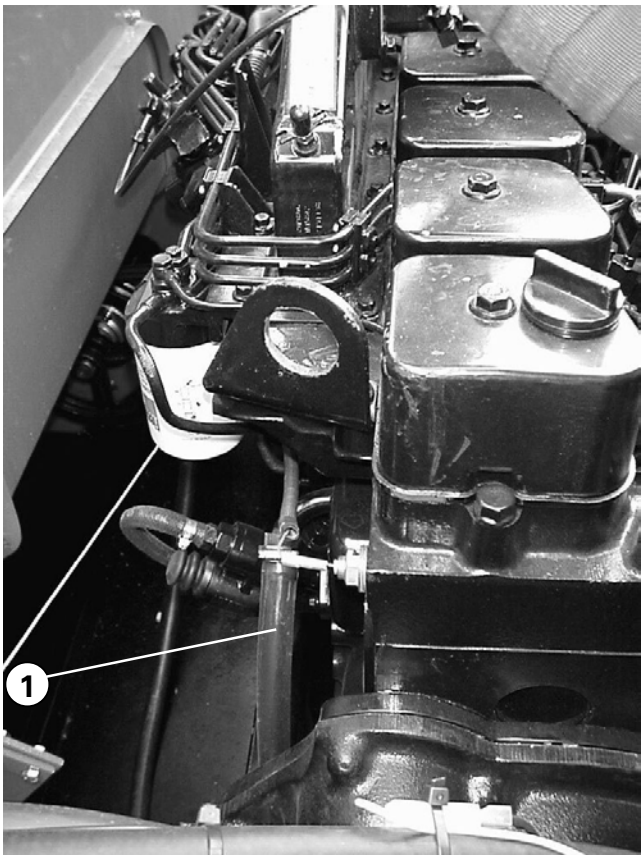
En el interior del tubo se pueden acumular aceite y polvo, que perjudican la ventilación del cárter.

Por esta razón, realice la limpieza periódica:

a) Remuevalo tubo-respiro (1);

b) Lave el tubo internamente utilizando solvente y chorros de aire comprimido (si fuera posible).

c) Reinstale el tubo en su posición original apretando correctamente la abrazadora.

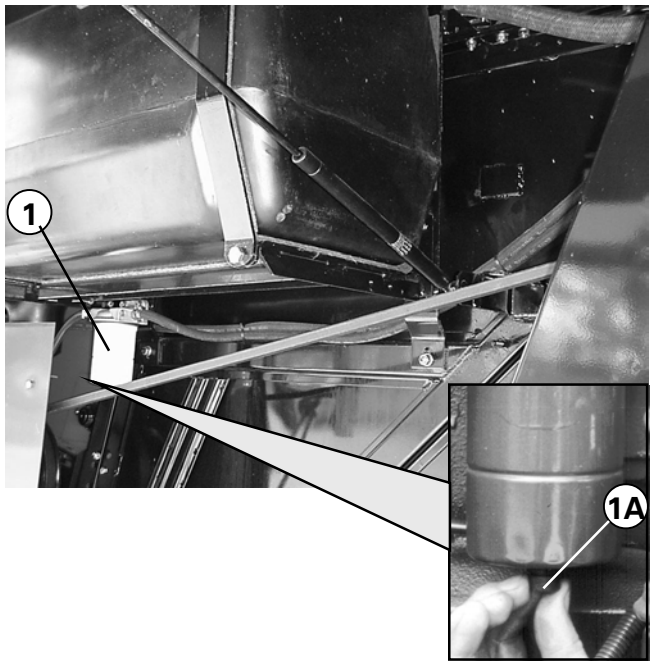


9.4 - Drenaje del pre-filtro y filtros de combustible

Nota:

Realice el drenaje diariamente, antes de arrancar, eliminando así el agua y las impurezas que se depositan el el fondo del pre-filtro y filtros de combustible.

Aunque sea una operación simple, es de vital importancia pues evita que el agua se dirija hasta la bomba y picos inyectores. El agua es altamente perjudicial a estos componentes, que son de alta precisión.



Para el drenaje suelte el tapón inferior (1A).Cuando fluya el combustible sin agua y/o impurezas, reapriete el tapón.

El pre-filtro/sedimentador está debajo del tanque de combustible.

9.5 - Sustitución del pre-filtro y filtro de combustible

Pré-filtro (1 - dibujo arriba) y filtro (2):

Deben ser cambiados cada **250 Horas**.

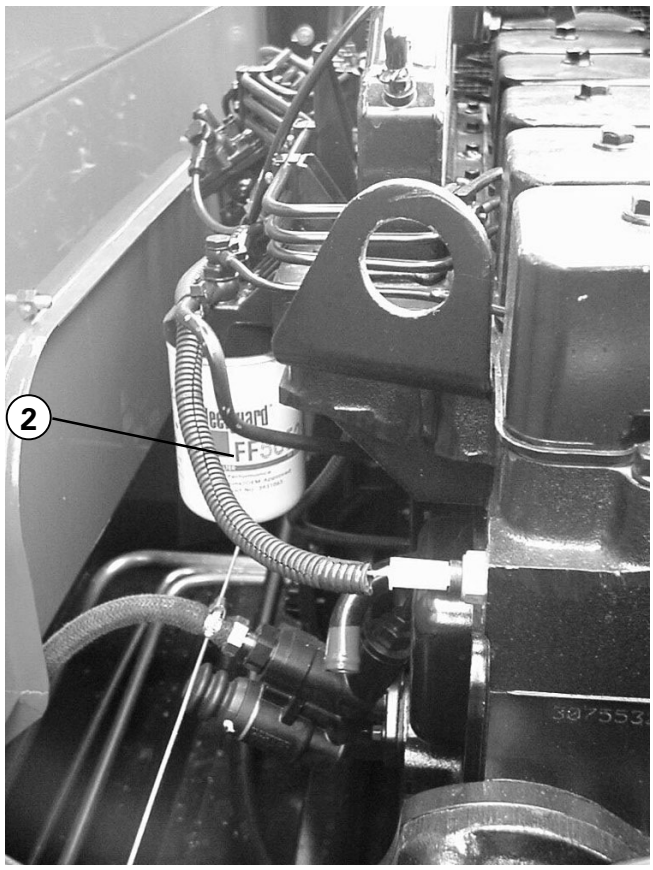
Los elementos, filtros y pre-filtro, son del tipo pieza única, basta girarlos en sentido anti-horario para removerlos.

Para armar elementos nuevos, aplique una leve capa de aceite lubricante sobre el anillo de hermeticidad para evitar deformación.

No utilice herramientas para armarlo.

Realice la sangría luego de la sustitución de los elementos - vea procedimiento en el manual Cummins anexo.

Después de que funciones el motor, verifique que no haya escapes.



9.6 - Sangría del sistema de combustible

La sangría del sistema es necesaria en las siguientes situaciones:

- ✔ Sustitución de los filtros o limpieza del sedimentador debajo del tanque;
- ✔ Desagote del combustible en el tanque durante la operación;
- ✔ Realización de otras reparaciones que permitan la entrada de aire;
- ✔ Luego de un largo período inactivo de la máquina.

Nota:

Para el procedimiento de sangría consulte el Manual Cummins anexo.

9.7 - Mantenimiento del sistema de filtración de aire

Eyector de polvo:

Las cosechadoras MF están equipadas con el sistema de filtración compuesto por 2 elementos filtrantes a seco: el primario (externo) y el secundario (interno).

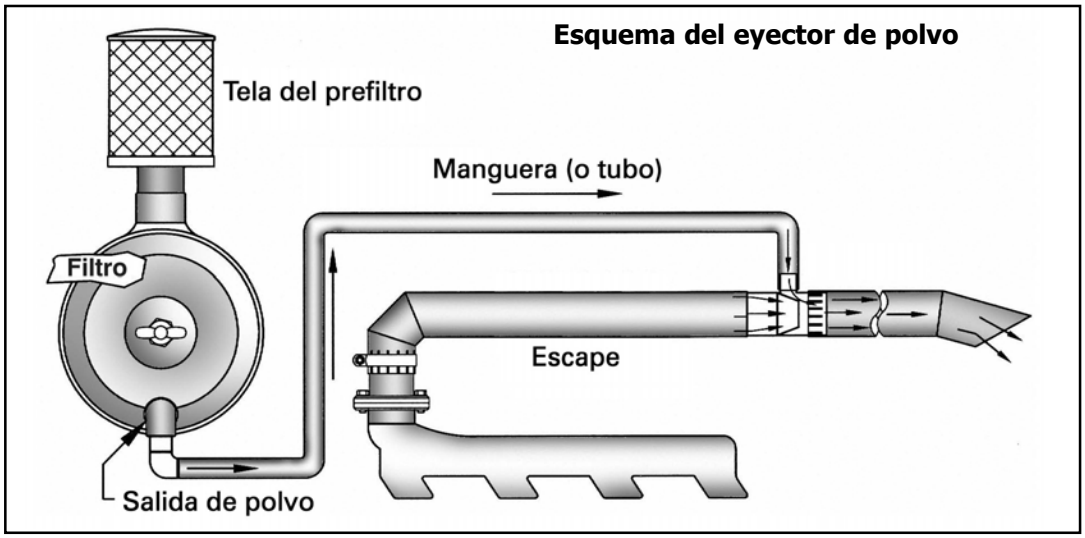
Este sistema está equipado también con eyector de polvo, cuya función es eliminar automáticamente el polvo acumulado en el interior de la estructura del filtro de aire, evitando la saturación prematura del elemento y, por lo tanto, la necesidad de cambios más frecuentes.

Funcionamiento del eyector:

En el interior del escape, un tubo de Venturi, mediante el pasaje de los gases de escape en alta velocidad, forma una depresión capaz de aspirar el polvo de la estructura del filtro.

Este flujo se realiza a través de un tubo - vea figura. Al final, el polvo se elimina juntamente con los gases de escape.

Esquema del eyector de polvo



Componentes del filtro de aire:

1 - Elemento filtrante principal (primario)

2 - Elemento secundario (de seguridad)

3 - Alojamiento del filtro

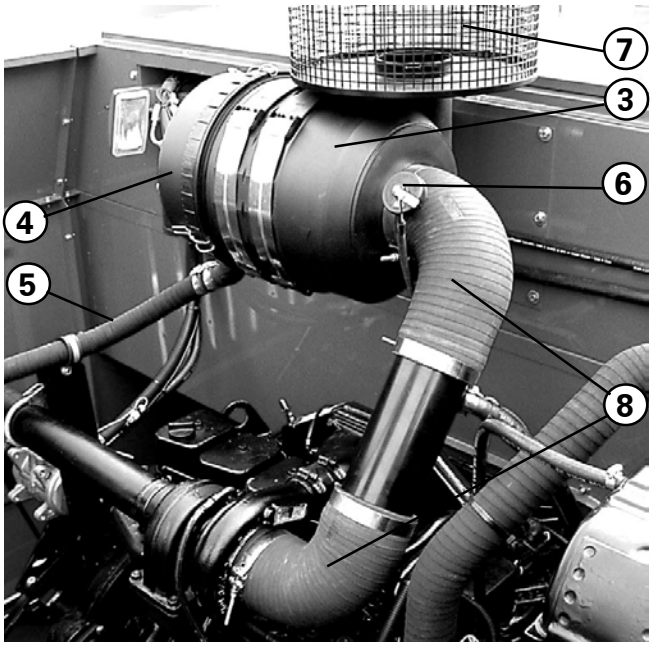
4 - Tapa frontal

5 - Manguera del eyector de polvo

6 - Sensor de restricción: responsable por el aviso en el tablero indicando necesidad de limpieza del elemento primario (1).

7 - Protector o pre-filtro

8 - Tubería de aire filtrado.



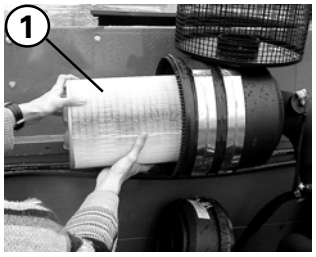
Mantenimiento del elemento principal (1):

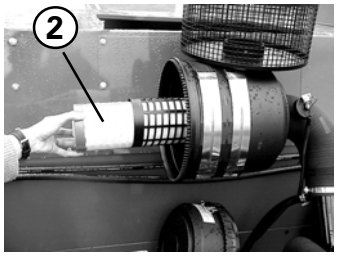
IMPORTANTE:

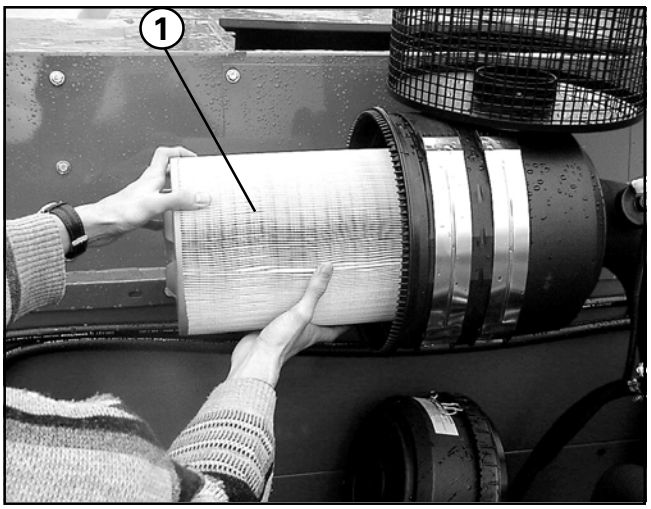
1 - El elemento primario no debe recibir limpiezas: al encenderse la luz de aviso de restricción cambie el elemento.

2 - No remueva el elemento a no ser para cambiarlo. Este procedimeinto puede afectar la hermeticidad, y permitir la entrada de impurezas al motor.

3 - Periodicamente realice el test del indicador de restricción conforme se describe en la pág. 118.







Procedimiento para cambiar elemento primario (1)

a) Suelte las trabas (9) y tire de la tapa (4), removiéndola;

b) Remueva el elemento principal (1), tirándolo y girándolo levemente;

c) Limpie el interior de la estructura con un trapo húmedo, evitando que el polvo llegue a la línea de succión de aire limpio.

d) De manera inversa, instale un elemento nuevo empujando cuidadosamente la extremidad abierta hasta alojarlo totalmente en la estructura.

e) Reinstale la tapa (4), observando que la salida al inyector de polvo esté hacia abajo, conforme mostrado en las figuras.

f) Encaje las trabas (9) correctamente.

Nota:

Recomendamos mantener un estock de por lo menos un elemento filtrante (1) para cada elemento en uso.

En el almacenaje, los elementos deben estar protegidos contra polvo, humedad y roedores. Déjelos en sus envases hasta el uso.

Mantenimiento del elemento secundario (interno - 2):

Nota:

El elemento secundario tampoco admite limpieza: debe cambiarse cada 1000 horas, anualmente o cada 3 cambios del elemento primario - lo que haya vencido primero.

Procedimiento:

a) Remueva la tapa (4) y el elemento primario (1) conforme se describe en el tópico anterior.

b) Tire del elemento (2) para fuera.

c) De manera inversa, instale un elemento nuevo y genuino.

d) Instale el elemento filtrante primario (1) conforme se describió anteriormente.

Test del indicador de restricción (6):

El indicador de restricción (6) está en la tubería de salida del filtro de aire y a través de conexión eléctrica hasta el tablero, hace que se encienda una luz de aviso en caso de restricción excesiva, o sea, la necesidad de limpieza del elemento filtrante.

Si tiene dudas en cuanto al funcionamiento del sistema de aviso de la restricción, podrá realizar el test de modo fácil y rápido:

✔ Remueva el pre-filtro tipo tela;

✔ Encienda el motor y déjelo en la rotación intermedia;

✔ Con un chapa plana y lisa (11), tape la entrada del filtro - figura al lado.

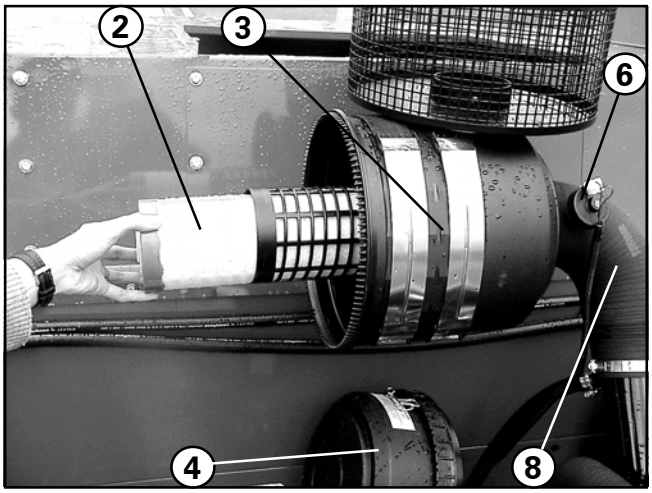
En este momento, la luz de aviso de restricción (12 - fig. al lado) debe encenderse.

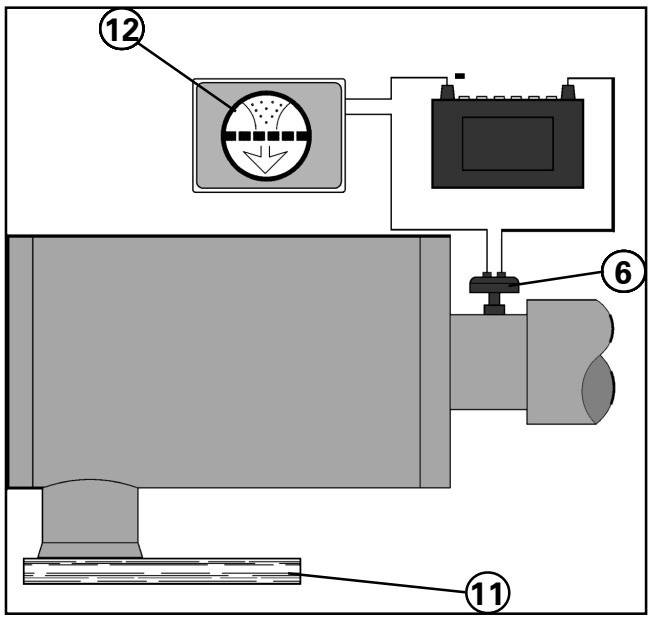
Tubería de aire filtrado (8) y manguera del eyector (5):

Inspeccione estos componentes atentamente en cuanto a orificios, resecamiento y ajuste de las abrazaderas.

Carcaza plástica (3) de alojamiento de los elementos filtrantes:

Inspecciónela periódicamente en cuanto a daños como grietas.





Si esto no ocurre, examine la conexión eléctrica y, si necesario, el sensor (6) debe ser sustituido.

9.8 - Mantenimiento del sistema de enfriamiento

Nota:

La correcta mantenimiento del sistema de enfriamiento es otro punto fundamental para la vida útil y el buen funcionamiento del motor.

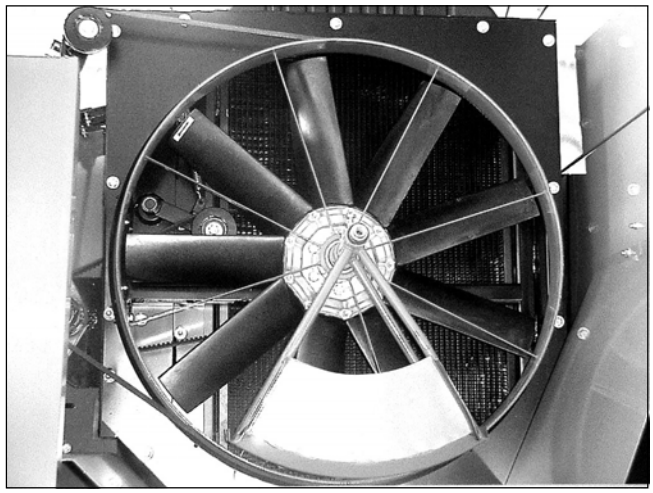
A) Limpieza externa del radiador y tela rotativa:

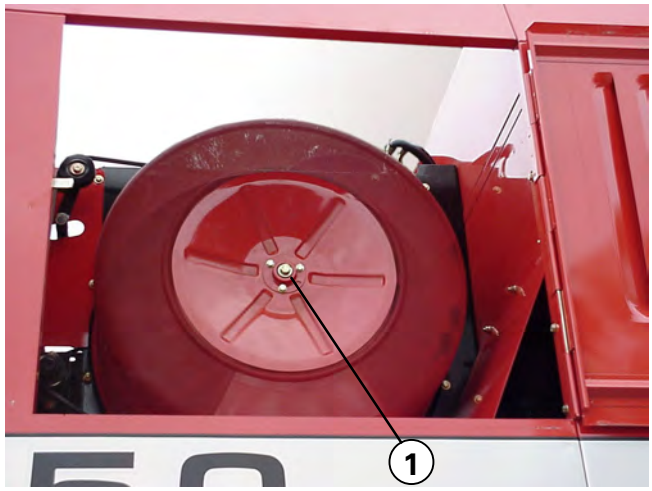
El radiador está constituido por colmenas, que son los tubos verticales por donde circula el agua y por las aletas, que aumentan el área de contacto del aire, para la disipación de calor.

Para que este proceso funcione es necesario que el aire forzado por el ventilador circule libremente por la superficie de las colmenas y aletas.

En caso de obstrucción ocurre el sobrecalentamiento del motor, aunque el nivel de agua del radiador esté correcto.

La función de la tela rotativa es disminuir el índice de obstrucción del radiador. Esto es posible debido al movimiento rotativo de la tela, que dificulta la penetración de las partículas al compartimento frontal del radiador.





Para limpiar la tela rotativa y la colmena del radiador proceda de la siguiente manera:

Retire el tornillo (1) de ajuste del eje de la tela rotativa.

Remueva la tela rotativa y límpiela con aire comprimido.

Proceda la limpieza de la colmena del radiador con aire comprimido o chorro de agua.

IMPORTANTE:

En el caso de utilizar agua no lo haga con el motor caliente para evitar el choque térmico. Además, no utilice exceso de presión, que puede doblar las aletas.

Al montar la tela rotativa tenga cuidado en poner el mismo número de calces en el eje, para el perfecto ajuste de la tela en la retención del radiador.

La tela rotativa debe estar lo más cerca posible de la retención, sin que haya interferencia, para evitar la entrada de suciedad en la colmena del radiador.

Apriete el tornillo (1) con 5 a 8 kgf.m de torque.

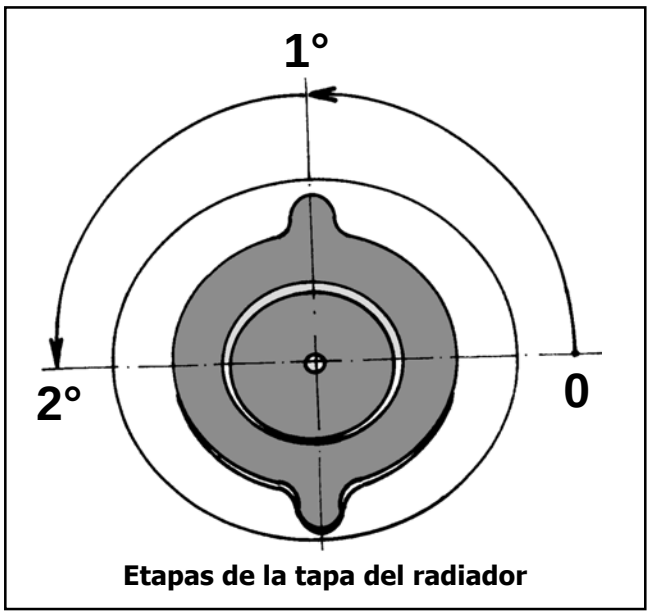
B) Nivel del agua del radiador:

Diariamente, antes de iniciar la labor, verifique el nivel del agua y complételo si es necesario. Si se verifica el nivel con el motor caliente, afloje la tapa del radiador hasta la 1° etapa, para eliminar la presión;

Solamente después retire completamente la tapa, usando un guante o trapo grueso para protegerse la mano.

El nivel ideal del agua está cerca de 1 cm debajo del bocal de abastecimiento. Si estuviera abajo, complételo con agua limpia.

Caso el motor esté sobrecaliente (puntero del indicador en la franja roja), las precauciones debe redoblarse. Deje el motor funcionando en marcha lenta hasta que el puntero del indicador de temperatura entre en la franja verde de la escala. En seguida, todavía con el motor en marcha lenta, remueva la tapa. Introduzca el agua fría lentamente para evitar choque térmico al motor - lo cual puede dañarlo.



Etapas de la tapa del radiador

C) Sustitución del agua y limpieza del sistema:

Con el motor en temperatura normal de funcionamiento y máquina nivelada:

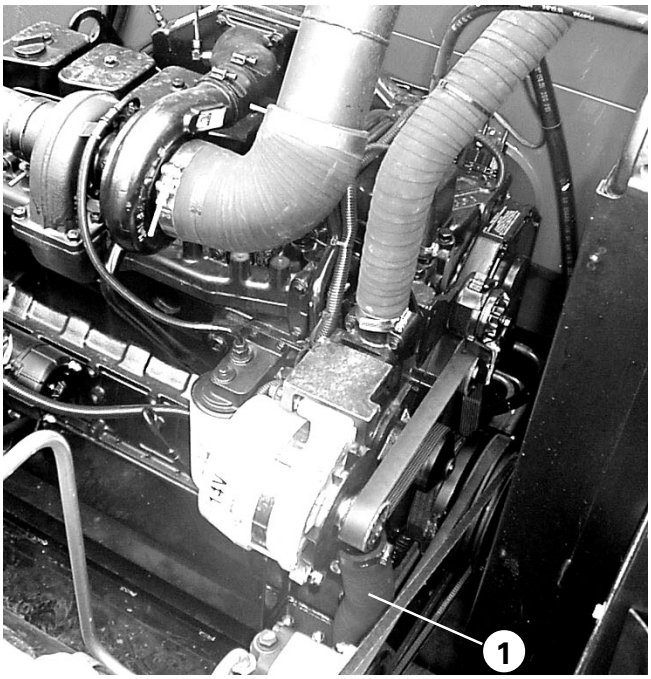
a) Remueva la tapa del radiador;

b) Suelte la manguera inferior (1) y deje el agua fluir libremente juntamente con las impurezas;

c) Haga circular agua limpia en abundancia a través del sistema de enfriamiento, a fin de proporcionar una mejor limpieza;

¡CUIDADO!

No deje circular agua fría a través del bloque del motor todavía caliente. Espere algunos minutos para introducir el agua.



d) Reinstale la manguera, apretando bien la respectiva abrazadera;

e) Abastezca el radiador con agua potable, junto con aditivo RECOMENDADO.

La proporción de la mezcla es el 33 % de aditivo y el resto con agua - (2/3) del volumen.

Nota - Importancia del uso de aditivo anticorrosivo:

El agua con alta temperatura es altamente corrosiva. De este modo, el uso de agua sin aditivo inhibidor de corrosión, además de oxidar la galerías internas de circulación del motor, forma depósitos minerales que funcionan como aislantes térmicos. Esto impide que el calor sea transferido al agua, perjudicando el enfriamiento. Surgen, con el tiempo, problemas internos serios, de difícil diagnóstico y solción. Por eso, ¡nunca deje de utilizar un aditivo anticorrosivo!

D) Conservación de la válvula termostática y tapa del radiador

Estos puntos controlan la temperatura de funcionamiento del motor. Tanto el exceso como la baja temperatura interna del motor son perjudiciales.

Ellos generan problemas de lubricación y, por lo tanto, el desgasteS de las partes críticas, como anillos, pistones, camisas y cigüeñales.

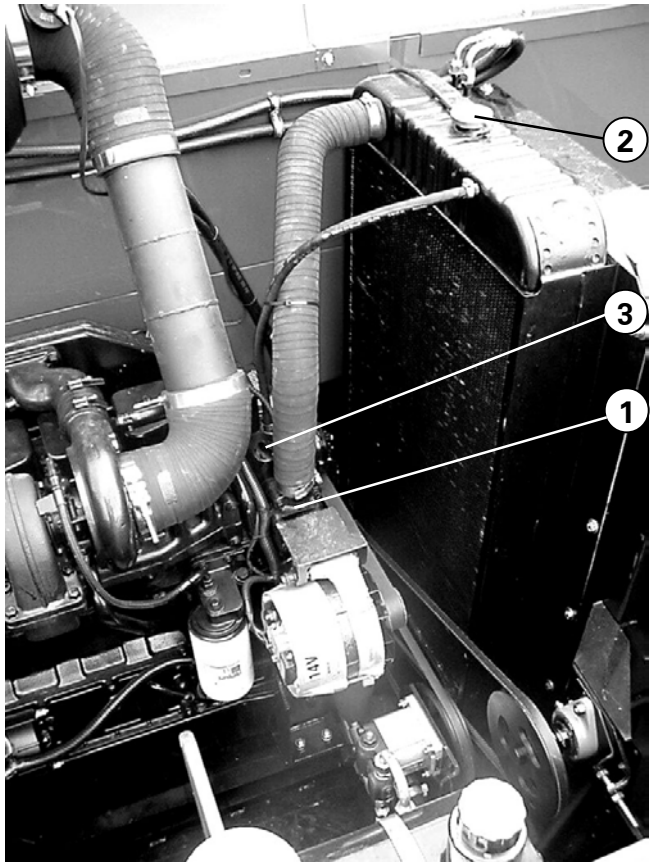
Válvula termostática:

Su función es impedir que el motor trabaje frío por mucho tiempo después del arranque. La válvula termostática (situada en la salida 1), bloquea la circulación del agua a través del radiador, hacen que el agua circule solamente en el interior del bloque del motor.

Así el calentamiento sucede más rápidamente.

Luego que el motor llegue a la temperatura ideal, la válvula se abre permitiendo el pasaje del agua al radiador.

OBS: Consulte el Manual del motor Cummins para informaciones detalladas sobre el sistema de enfriamiento y cambio de componentes.



3 - Sensor de temperatura del motor.

Tapa del radiador (2):

La tapa del radiador controla la presión del agua del sistema de enfriamiento.

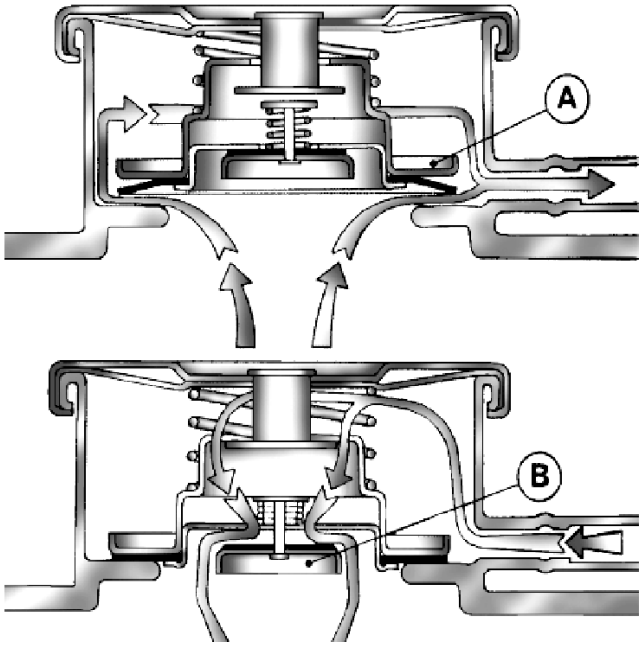
La presión retrasa el punto de herbor (ebullición) del agua. En cuando al radiador está sin la tapa o con tapa dañada, el motor puede sobrecalentarse, pues el agua hierve en temperatura más baja, no realizando el enfriamiento.

Además del riesgo de daños internos en el motor, ocurre la corrosión de las galerías de circulación del agua. Cuando no se utiliza aditivo anticorrosivo junto al agua, este problema es mayor aún.

La válvula (A) de la tapa, figura al lado, deja escapar apenas el exceso de presión, funcionando como válvula de alivio.

Además, la tampa posee otra válvula menor (B), que limita la presión mínima, o sea: el agua caliente aumenta de volumen y después apaga el motor, la temperatura baja y el agua reduce su volumen nuevamente.

En este proceso la tendência es la formación de vacío en el interior del sistema, ocasión en que se abre la válvula (B) para la entrada de aire, reequilibrando la presión.



Válvulas de la tapa del radiador

IMPORTANTE:

1 - Realice un examen periódico del estado de las mangueras y abrazaderas del radiador. No use componentes en estado dudoso.

2 - Solamente utilice respuestos originales Massey Ferguson.

9.9 - Ajuste de la tensión de las correas del motor

1 - Correa accionadora general

2 - Correa de accionamiento del ventilador

3 - Correa de accionamiento de la tela rotativa

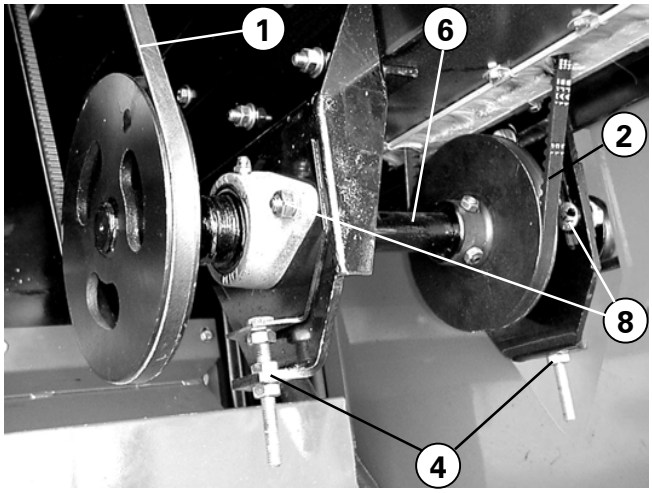
4 - Tensores(tirantes) de ajuste de la tensión de las correas (1 y 2): suelte las tuercas de los tornillos (8) y gire las tuercas (4) conforme necesario.

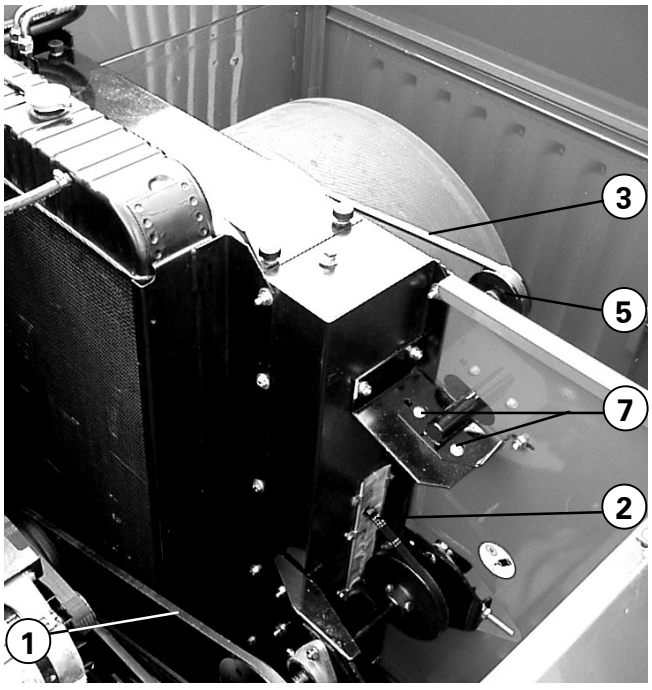
OBS 1: Al ajustar la tensión de las correas, observe el mantenimiento de la alineación del eje (6) y poleas, o sea, ambos tensores (tiradores)(4) deben ajustarse uniformemente.

5 - Polea tirante de la correa (3) de la tela rotativa.

Para el ajuste, suelte los tornillos (7) y mueva la polea (5) conforme necesario.

OBS 2: vea las páginas 132 a 142 para más informaciones sobre correas.





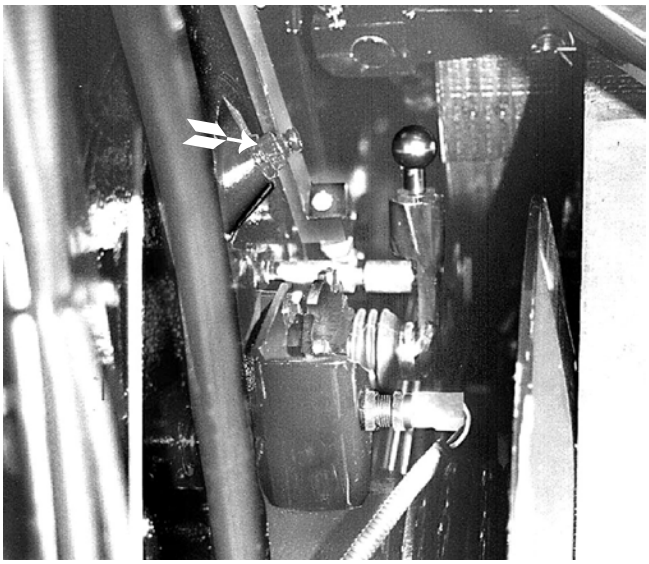
A) Limpieza de los respiros

Durante el funcionamiento normal de la máquina, la temperatura interna de los sistemas mecánicos aumenta creando presión y vapores.

Los respiros permiten el escape de estos gases que, bajo presión, puede ocasionar pérdidas por los retentores (retenedores).

Por lo tanto, mantenga los respiros siempre limpios y desobstruidos. Los respiros están en todas las cajas de transmisión, inclusive en la selectora de 2 velocidades del sistema de trilla - figura al lado.

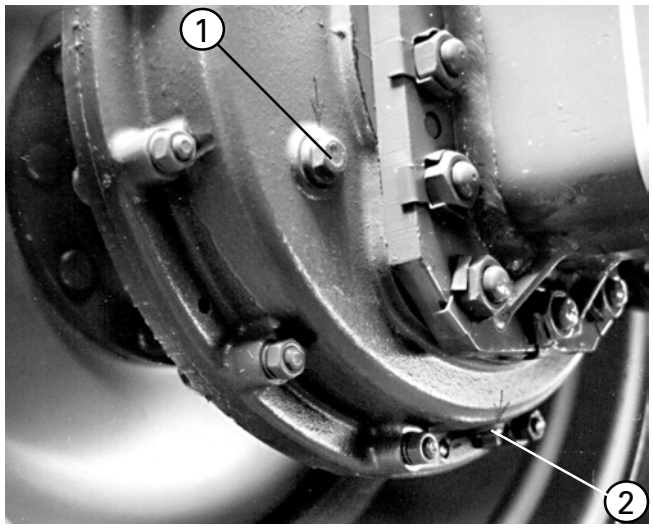
En caso de daño en algún respiro, sustitúyalo inmediatamente, para evitar la penetración de agua e impurezas.



B) Verificación del nivel del aceite de los reductores

Con la máquina nivelada retire el tapón/ perno (1).

El nivel está correcto si el aceite llega al borde del orificio.



C) Cambio del aceite de los reductores

Con la máquina nivelada y el aceite en temperatura normal de funcionamiento, retire el tapón de nivel/ abastecimiento (1) y el tapón de dreno (2) hasta que salga todo el aceite.

Reinstale el tapón inferior (2);

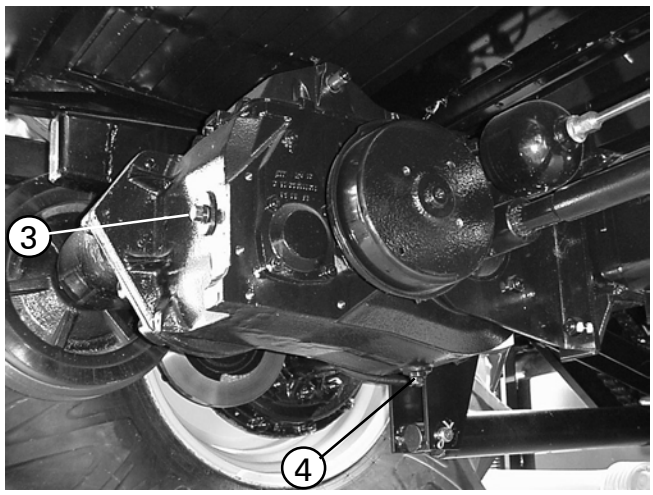
Reabastezca el compartimento del reductor por el tapón (1), utilizando aceite recomendado en la página 104.

Proceda de la misma manera en ambos reductores.

D) Verificación del nivel del aceite del cambio y diferencial

Con la máquina nivelada retire el tapón/ perno (3).

El nivel está correcto cuando el aceite llegue a la punta de la varilla del tapón (3).



E) Cambio del aceite del cambio y diferencial

Con la máquina nivelada y el aceite en temperatura normal de funcionamiento retire el tapón de nivel/ abastecimiento (3) y el tapón de drenar (4) hasta que salga todo el aceite.

Reinstale el tapón inferior (4);

Reabastezca el compartimiento de la transmisión por el tapón (3), utilizando aceite recomendado en la página 104.

Verificación y regulación del curso libre del pedal

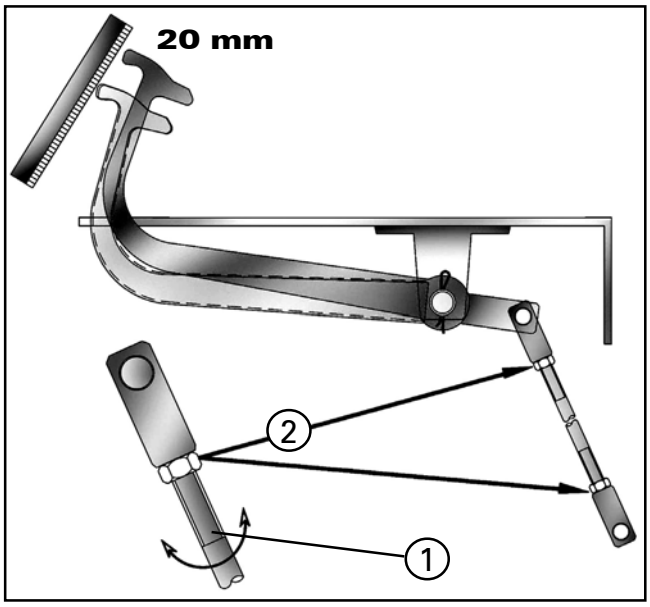
El pedal del embrague debe presentar un curso inicial libre de 20 mm.

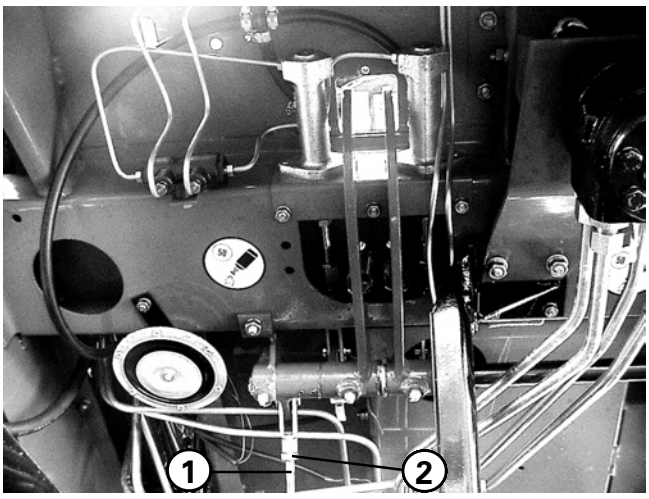
La verificación puede llevarse a cabo con la ayuda de una regla y a medida que se desplace el pedal debe ser hecha en la extremidad del pedal.

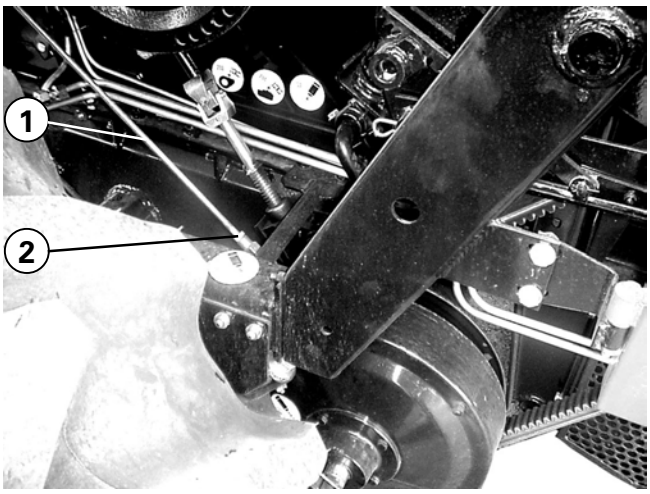
Para efectuar el ajuste, suelte la contra-tuerca (2) en ambas extremidades del tirante (1) y gire el mismo hasta obtener la holgura deseada.

En seguida, reajuste las contra-tuercas.

El tirante está en el costado izquierdo de la máquina, desde el pedal del embrague hasta la articulación del embrague, cerca a la rueda izquierda de la máquina.



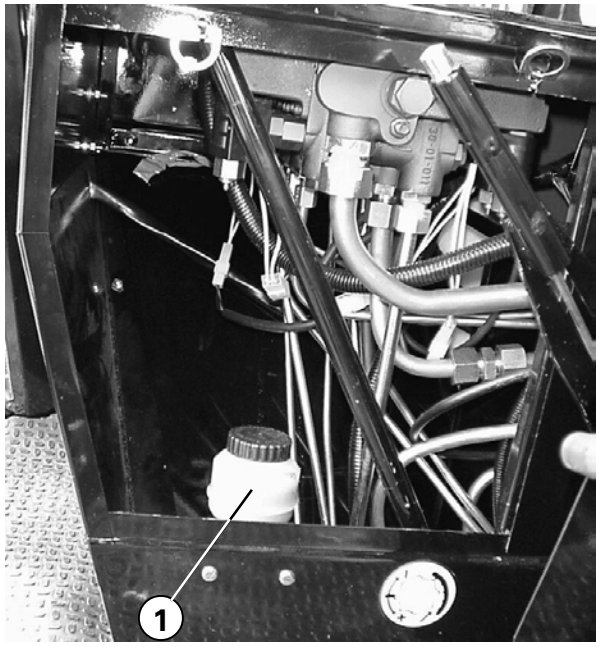


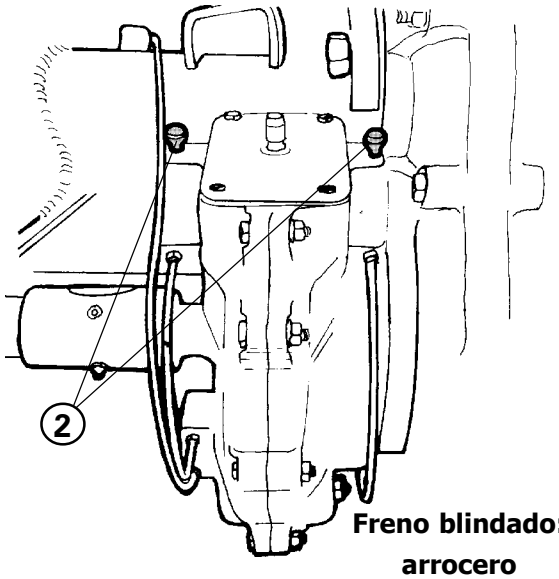


12.1 - Sangría del sistema de accionamiento hidráulico

Cada rueda delantera posee un freno hidráulico a disco independiente.

Las cosechadoras en la versión grano están equipadas con freno a disco abierto y, en la versión arroz con freno a disco blindado.





Freno blindado: arrocero

Notas:

- *El tanque de fluido de freno (1) está en la consola del tablero de instrumentos de la plataforma del operador.*
- *Antes de realizar la sangría y también periódicamente, complete el nivel del fluido.*
- *Durante el proceso de sangría, cuide que no falte fluido en el depósito.*
- *El fluido absorve agua, por esto es importante mantener muy cerrado el tanque y la lata de fluido.*

Procedimiento para la sangría

a) Accione varias veces el pedal del freno de uno de los lados;

b) Afloje los tapones/ pernos de sangría (2 ó 3 - conforme la versión de la máquina) en el conjunto del freno referente al lado cuyo pedal sea accionado.

c) Luego de 4 ó 5 veces que se accione el pedal, manténgalo pisado y, antes de soltarlo, reajuste el(los) tapones/pernos de sangría.

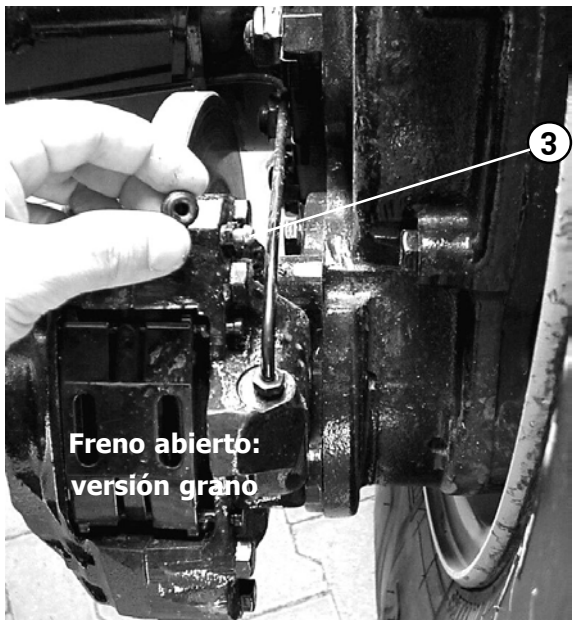
Solamente ahora suelte el pedal y repita este procedimiento hasta obtener una buena acción del freno.

Mantenga el tanque de fluido siempre abastecido durante el procedimiento;

d) Luego de concluir el procedimiento, complete el nivel del fluido en el tanque.

No reaproveche el fluido eliminado por los tapones/pernos de sangría.

e) Proceda de la misma forma con el freno del otro lado.



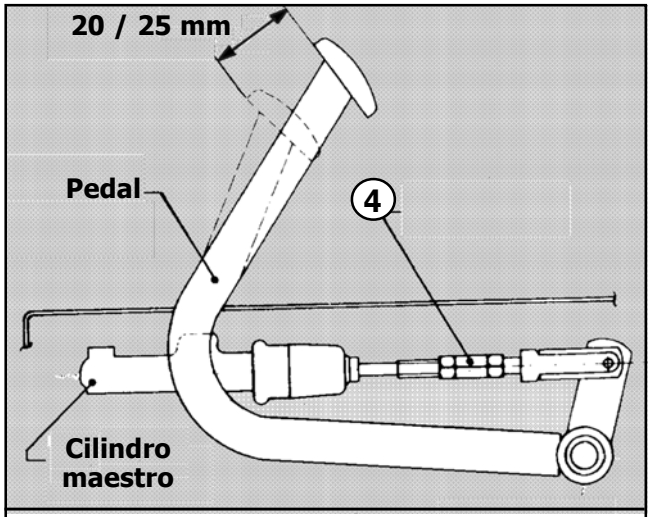
12.2 - Regulación del curso libre de los pedales y test de simultaneidad

Los pedales deven tener un curso inicial libre de **20 a 25 mm.**

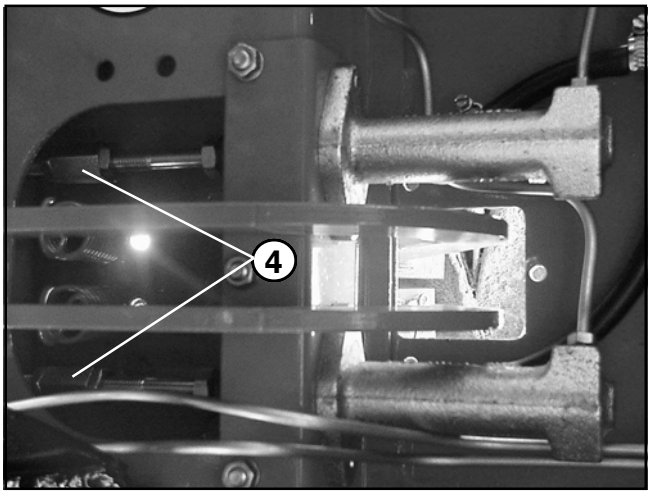
Si necesario gire el tornillo de regulación (4) hasta obtener la holgura especificada.

Proceda de la misma manera con los 2 pedales y en seguida, realice un test de aplicación simultánea.

Para eso, haga la unión de los 2 pedales por la traba de unión, desplace la máquina a aproximadamente 10 km/h y verifique si ambos frenos se accionan de manera uniforme.



Regulación de la holgura de los pedales



Notas:

- *Siempre que se remueva el cilindro-maestro, debe realizarse el ajuste del pedal.*
- *Si durante la operación normal de la máquina el pedal no mantiene la altura especificada, esto no significa necesariamente que deba ajustarse como se describe más arriba.*
- *Siempre que esto ocurra, consulte el cuadro de diagnóstico de fallas a seguir.*

12.3 - Diagnóstico de fallas del sistema de freno hidráulico

Ocorrência	Causas	Acción correctiva
- Pedal del freno presionado no mantiene altura.	- Aire en el sistema de accionamiento del freno. - Uso de fluido inadecuado o fluido contaminado con agua, provocando la formación de gas en el sistema debido a la elevación de la temperatura. - Escape interno en el embolo del cilindro maestro. - Escapes externos en la tubería y conexiones.	- Realice la sangría del sistema. - Drene el sistema, llena con fluido recomendado y haga la sangría del sistema. - Sustituya el Conjunto de reparación. Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Reapriete las conexiones y elimine los escapes.
- Pedal del freno presionado mantiene altura, pero no frena adecuadamente.	- Disco del freno con aceite o grasa en las faces. - Obstrucción en la tubería del freno por fluido contaminado. - Pastillas del freno gastadas.	- Verifique la procedencia del aceite o grasa y elimínela. Lave el conjunto del disco y las pastillas con gasolina/nafta o solventes. - Drene el sistema, llene con el fluido recomendado y realice la sangría del sistema. - Sustituya las pastillas.

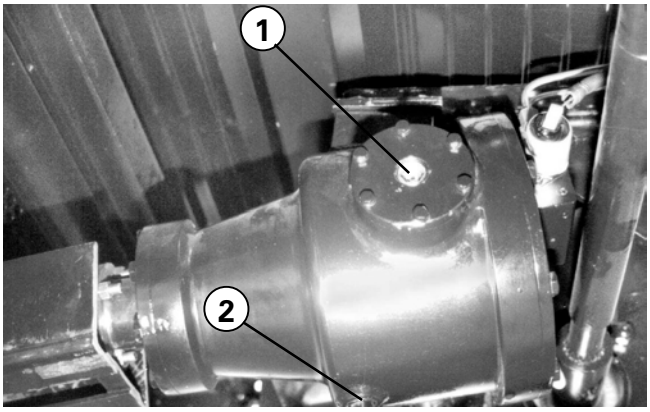
13.1 - Lubricación de la caja de accionamiento

A) Nivel del aceite

a) Con la máquina nivelada remueva el tapón (1) de nivel y llenado de la caja;

el nivel deve llegar al borde del orificio de llenado. Si está abajo, complete con aceite recomendado en la página 104;

b) Reinstale el tapón (1) con firmeza.



B) Cambio del aceite

a) Con la máquina nivelada y aceite en temperatura normal de funcionamiento, remueva el tapón de llenado (1) y el tapón de drenar (2), drenando todo el aceite del compartimento;

b) Examine los tabiques de los tapones; si necesario sustitúyalos;

c) Limpie la parte magnética del tapón de desagüe/ escurrimiento y reinstálelo con firmeza;

d) Reabastezca la caja a través del tapón (1) hasta llegar al nivel.

e) Reinstale el tapón de llenado (1).

Nota:

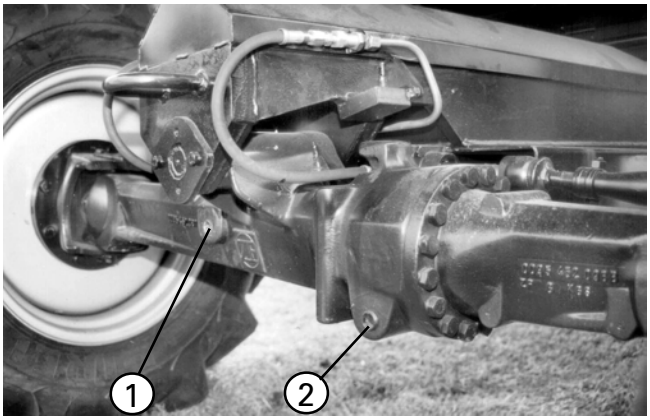
Sobre el eje 4 RM marca Bertoldo, vea la página 193.

13.2 - Lubricación del diferencial trasero (máquinas 4 RM)

A) Nivel del aceite

a) Para verificar el nivel de aceite del eje trasero, ponga la máquina en te-rreno plano y remueva el tapón de nivel y llenado (1);

b) El nivel deberá llegar al borde del orificio del tapón de llenado, caso contrario, complete con aceite recomendado en la página 104.



B) Cambio del aceite

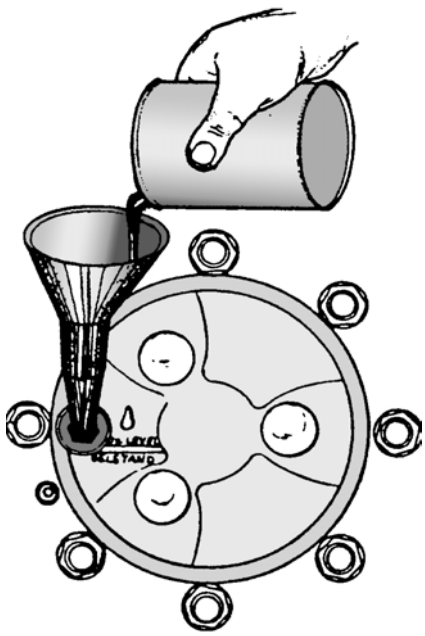
a) Con el aceite en temperatura normal de funcionamiento realice el drenaje del aceite a través del tapón inferior (2), removiendo también el tapón (1);

b) Reinstale el tapón (2) y reabastezca el compartimiento a través del bocal (1) hasta llegar al nivel;

c) Reinstale el tapón (1).

13.3 - Lubricación de los reductores finales traseros (4 RM)

A) Nivel del aceite



a) Deje los reductores con el tapón en la posición equivalente a "9 horas" del reloj - figura al lado;

b) Remueva el tapón de dreno y llenado, utilizando una llave Allen adecuada;

c) El nivel estará correcto si llega al borde del orificio de llenado;

d) Si necesario, complete con aceite recomendado en la página 104.

e) Reinstale el tapón apretándolo con firmeza;

f) Proceda de la misma manera con el reductor de la otra rueda.

B) Cambio del aceite de los reductores

Con la máquina nivelada y en temperatura normal de funcionamiento:

a) Levante el eje trasero y cálcelo de forma segura. Gire la rueda de modo que el tapón de drenar y llenado esté hacia abajo;

b) Remueva el tapón y drene todo el aceite;

c) Gire la rueda de modo que el tapón esté en la posición de llenado (figura de arriba);

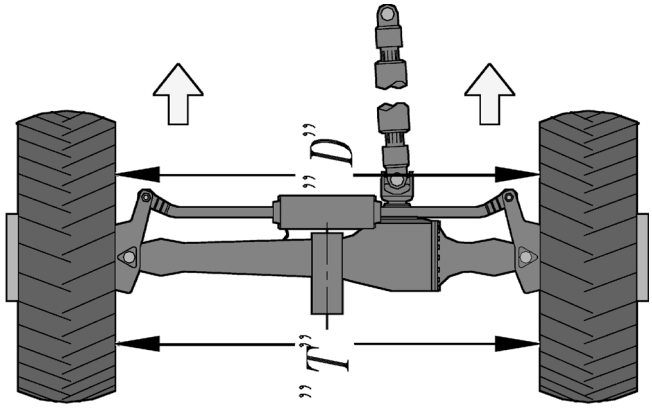
d) Reabastezca el reductor con aceite recomendado en la página 104 y arme el tapón, apretándolo con firmeza;

e) Proceda de la misma manera con el otro reductor.

13.4 - Verificación y ajuste de la convergencia de las ruedas

Eje trasero 4 RM

La convergencia debe estar más cerca de 0 (cero) mm, o sea: la medida trasera (T) debe ser igual a la medida delantera (D).



Caso sea necesario realice la regulación:

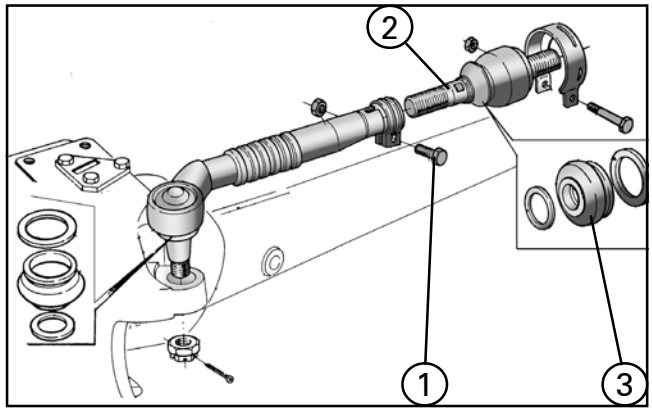
a) Suelte la abrazadera a través del tornillo (1).

b) Con una llave de boca, gire la terminal (2) conforme necesario.

c) Verifique nuevamente la convergencia.

d) Reajuste el tornillo de la abrazadera (1).

OBS: Siempre que sea necesario sustituya los extractores de goma (3);



14.1 - Verificación y ajuste de la convergencia de las ruedas traseras

IMPORTANTE:

Esta regulación facilita la conducción de la cosechadora y aumenta la vida útil de los neumáticos.

a) Deje alineadas las ruedas traseras;

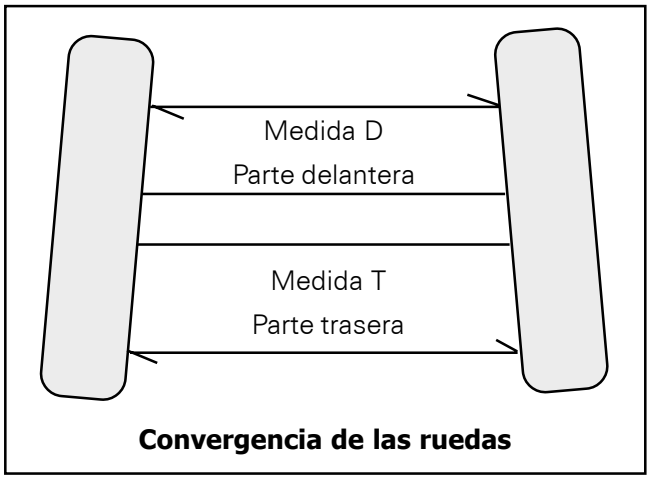
b) Realice la medida entre el borde de los aros, a la altura de los ejes, en la parte delantera (medida D) y en la parte trasera (medida T);

c) La convergencia es la diferencia entre las medidas T y D y debe estar entre **10 y 12 mm.** Caso sea diferente regule:

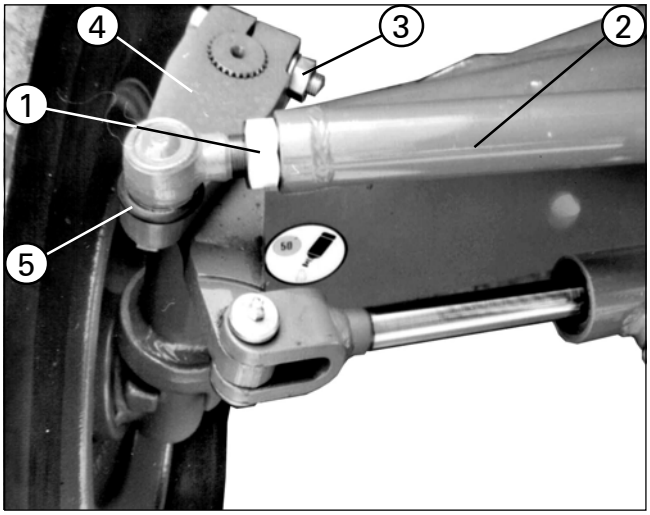
d) Suelte la contra-tuerca (1) en ambos lados y gire el tubo (2) en sentido horario o anti-horario conforme necesario;

e) Después de obtener la convergencia recomendada, vuelva a armar los componentes en el orden inverso;

f) Observe el estado de los extractores de goma (5) y sustitúyalos si es necesario.



Convergencia de las ruedas



14.2 - Eliminación de la holgura de los brazos de las clavijas-maestras

La eliminación de esta holgura es importante, pues evita la penetración de impurezas (agua y polvo) hacia el interior del tubo de las clavijas-maestras del eje.

Vea figura más arriba.

a) Con las ruedas apoyadas en el suelo, afloje la tuerca (3) de los brazos;

b) Aplique golpes de martillo sobre los brazos (4), eliminando la holgura entre los brazos y el tubo;

c) Reajuste la tuerca (3) firmemente.

15.1 - Lubricación de la caja de velocidades del cilindro de trilla

Verificación del nivel:

Posicione la caja de dos velocidades de modo que los tapones de nivel / abastecimiento (1) y el de drenar (2), estén en la misma línea vertical.

Para eso, accione el variador de la trilla conforme necesario (con la trilla accionada).

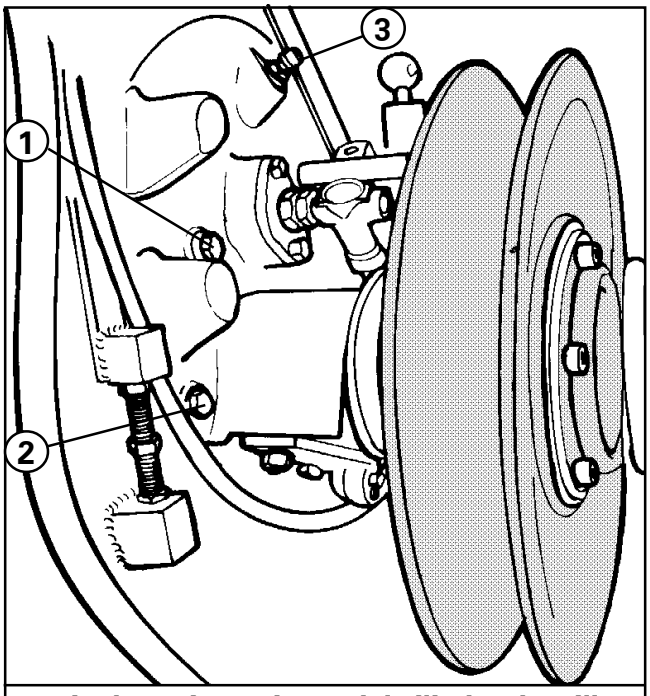
Remueva el tapón de nivel/abastecimiento (1): el nivel debe llegar al borde del orificio.

Cambio del aceite:

Con el aceite en temperatura normal de funcionamiento y con la caja posicionada conforme se describe más arriba, drene el aceite removiendo el tapón (2).

Reabastezca por el tapón de nivel / abastecimeinto (1), con aceite recomendado en la página 104.

OBS: Verifique siempre las condiciones de limpieza del respiro (3).



Caja de accionamiento del cilindro de trilla

15.2 - Regulación del embrague de trilla

La fuerza necesaria para poner el embrague de la trilla es aproximadamente **30 kgf.**

La holgura entre el disco de fricción (1) y la polea (2) del batidor trasero debe ser de aproximadamente 1 mm. Use un calibre de láminas o una plantilla apropiada, con **1 mm** de espesor para esta verificación.

Regulación:

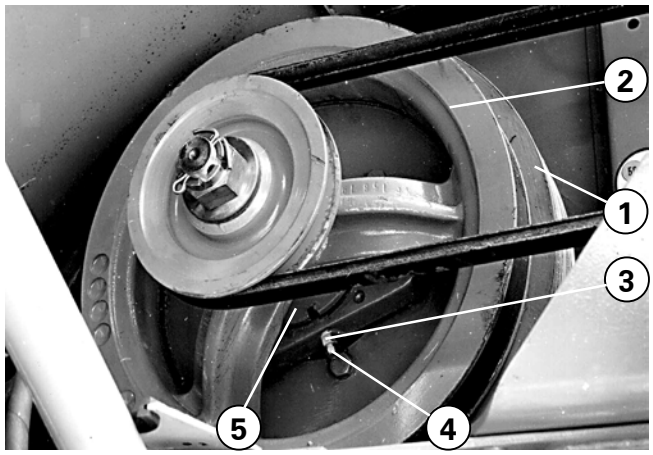
a) Afloje la contra-tuerca (3) y el tornillo-traba (4);

b) Gire la tuerca de regulación (5) de modo que se obtenga la holgura correcta.

c) Para reducir la holgura, gire la tuerca de regulación (5) en sentido horario y viceversa.

OBS: El tornillo-traba siempre debe reapretarse dentro de uno de los canales de la tuerca de regulación (5).

d) Reapriete el tornillo-traba (4) y la contra-tuerca (3).



15.3 - Mantenimiento y cuidados con correas

Las correas son componentes de extrema importancia en las cosechadoras, ya que prácticamente todos sus movimientos, inclusive la tracción, se realizan a través de correas.

Las correas agrícolas, generalmente, trabajan bajo las más severas condiciones: sol, lluvia, cargas pesadas sobre una sola correa, poleas con diámetros reducidos, tirantes del tipo 3ª polea, temperaturas elevadas, etc.

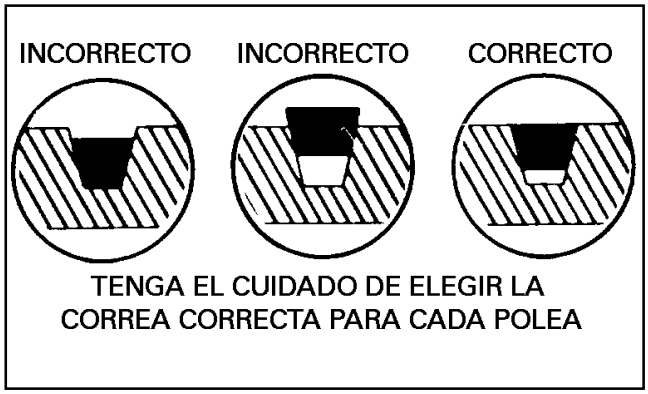
Para prolongar la vida y la eficiencia de las correas, recomendamos seguir algunas reglas muy importantes.

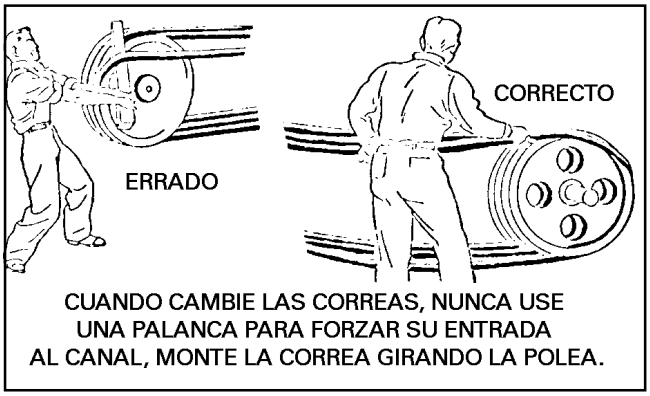
Revise frecuentemente las correas para ajustar la tensión, esté atento al desgaste excesivo, grietas y deshilachados. Mantenga la tensión de las correas correcta, principalmente durante las primeras 50 horas de operación.

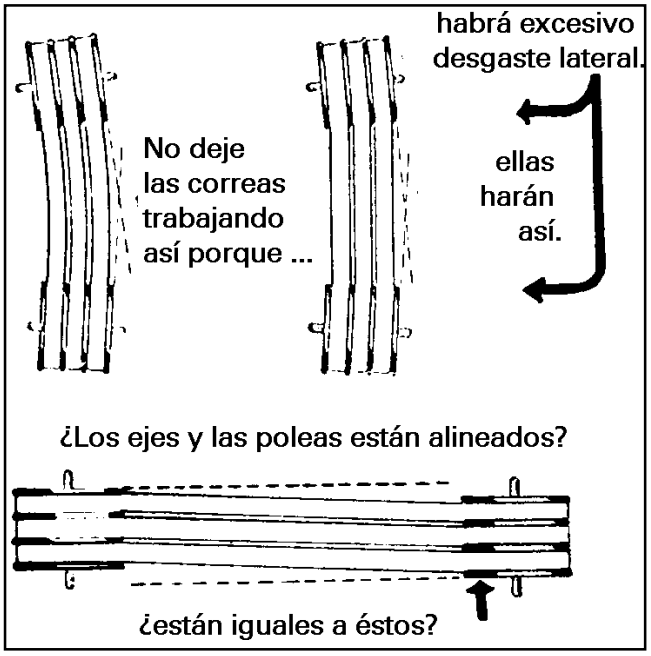
IMPORTANTE:

- ✔ ***Muchas correas son inutilizadas por estar muy flojas en vez de muy tensionadas. Pero, no las tensione demasiado.***
- ✔ ***Retire el aceite o grasa luego que entre en contacto con las correas.***
- ✔ ***Limpie periódicamente las correas con jabón y agua y no use detergentes fuertes.***
- ✔ ***Verifique periódicamente la alineación de las poleas, desgaste excesivo del canal y que se acumule suciedad.***
- ✔ ***Correas sobresalientes deberán ser guardadas desenrolladas en lugar fresco y seco.***
- ✔ ***Seimpre que precise correas para reposición, solicite por el número del respuesto al revendedor Massey Ferguson, para evitar posibles equivocaciones.***
- ✔ ***Nunca use una correa que no sea genuina, aunque dimensionalmente sean iguales.***
- ✔ ***Las correas agrícolas tienen construcción especial por motivos ya presentados. Tenga cuidado al instalar una correa, observe las instrucciones a seguir.***

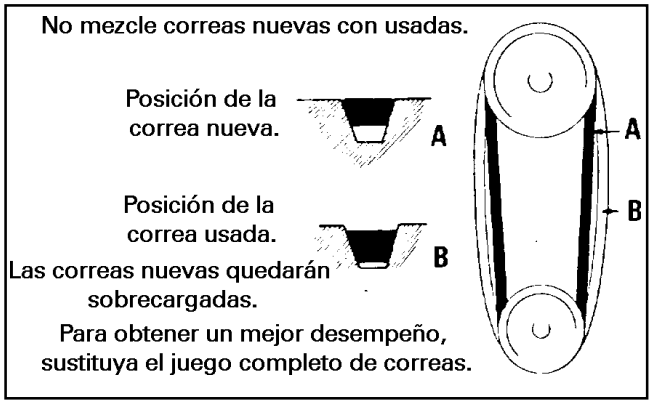
Instrucciones de instalación para aumentar la vida útil de las correas



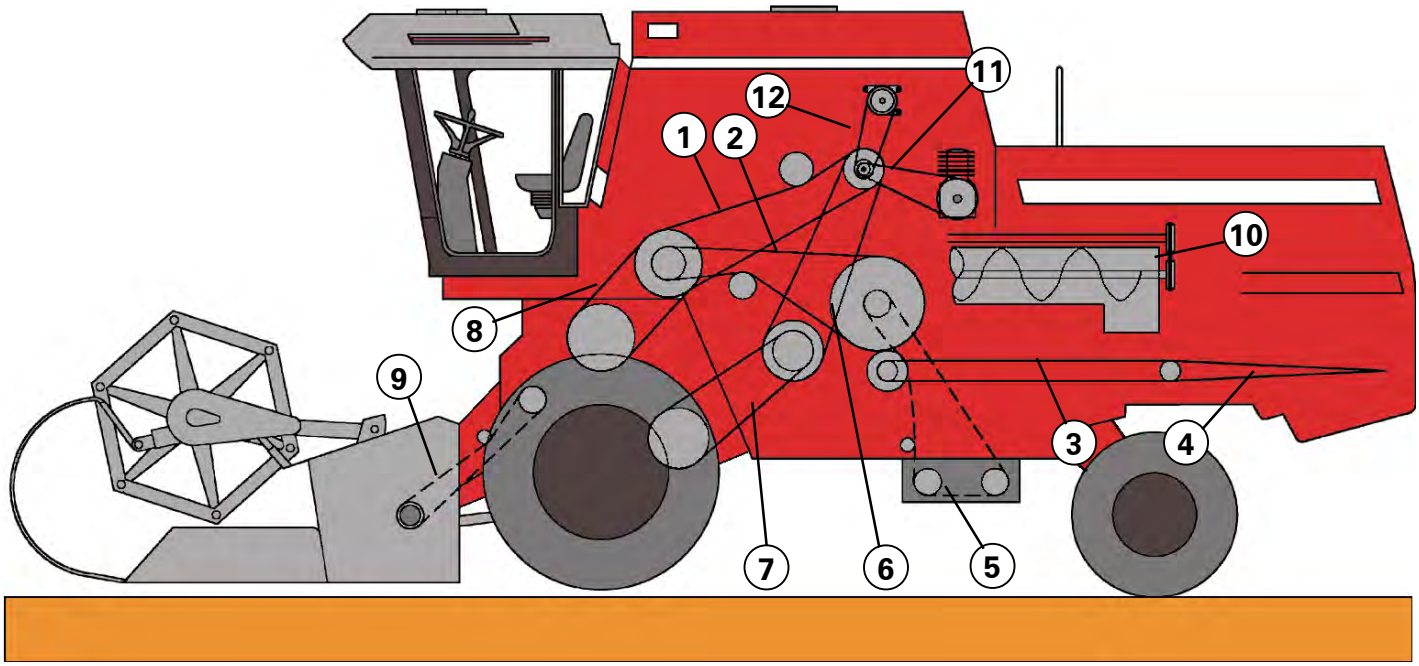

ERRADO
CORRECTO
CUANDO CAMBIE LAS CORREAS, NUNCA USE
UNA PALANCA PARA FORZAR SU ENTRADA
AL CANAL, MONTE LA CORREA GIRANDO LA POLEA.



Alineación de eje y poleas



Mapa de localizacción das correas y correntes



Lado izquierdo de la máquina

1 - Correa cuadriplex de accionamiento del batidor trasero.

2 - Correa de accionamiento de las cribas, sacapajas y elevadores.

3 - Correa corta de accionamiento del esparcidor de paja (Si equipado).

4 - Correa larga de accionamiento del esparcidor de paja (Si equipado).

5 - Cadena de accionamiento de los sacapajas y elevadores.

6 - Correa superior de accionamiento de la tracción.

7 - Correa inferior de accionamiento de la tracción.

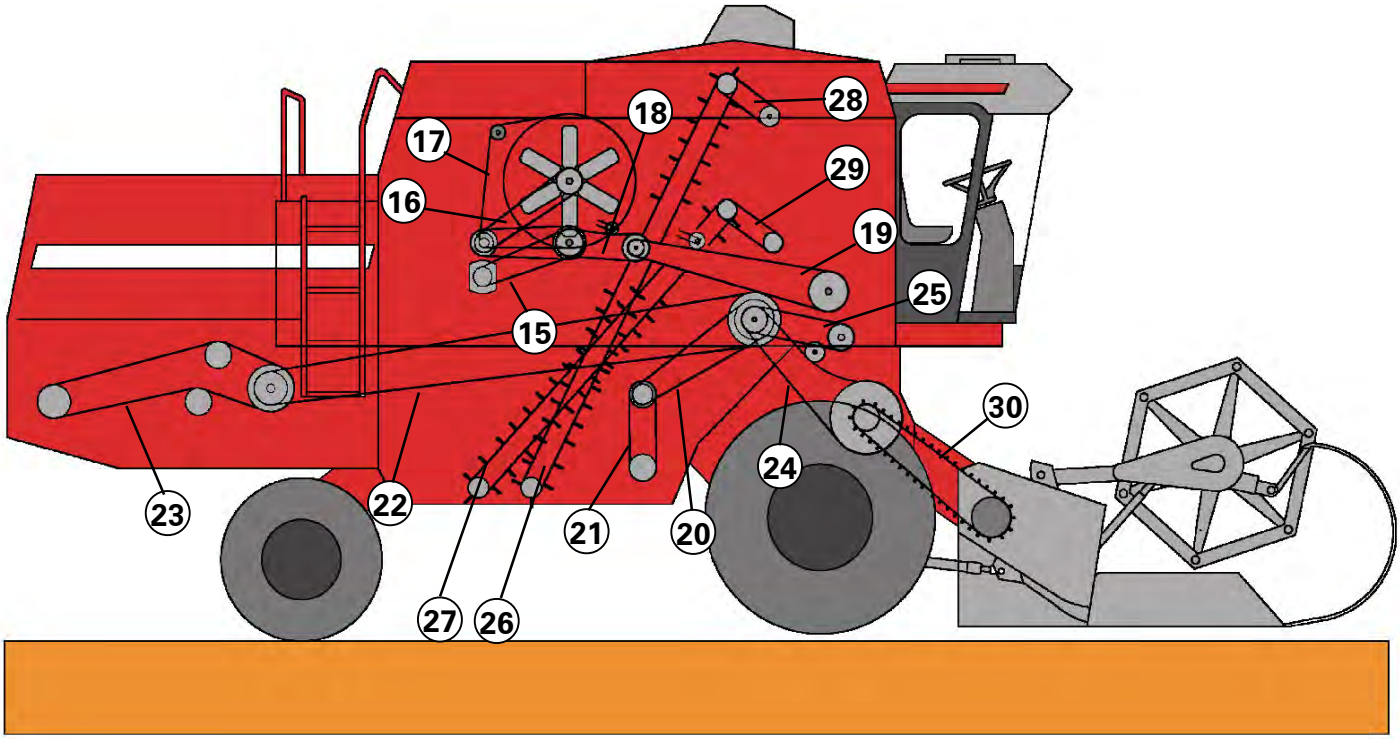
8 - Correa de accionamiento del cilindro batidor (trilla).

9 - Cadena de accionamiento de la plataforma de corte.

10 - Cadena del tubo de descarga.

11 - Correa del compresor de aire.

12 - Correa del compresor del aire acondicionado (versión cabinada).



Lado derecho de la máquina - correas y cadenas

15 - Correa de la bomba hidráulica principal

16 - Correas de accionamiento del ventilador: vea la página 122.

OBS: La correa de accionamiento del alternador (no representada) es de tensionamiento automático, sistema Cummins.

17 - Correa de accionamiento de la tela rotativa: vea la página 122.

18 - Correa inicial de accionamiento de la descarga de la tolva de granos.

19 - Correa final de accionamiento de la descarga de la tolva de granos.

20 - Correa superior de accionamiento del ventilador.

21- Correa inferior de accionamiento del ventilador.

22 - Correa larga del accionamiento del picapajas.

23 - Correa corta de accionamiento del picapajas.

24 - Correa de accionamiento del canal de alimentación.

25 - Correa de accionamiento de la bomba hidráulica del molinete.

26 - Cadena del elevador de granos.

27 - Cadena de elevador de retrilla.

28 - Cadena de accionamiento del caracol/sinfín esparcidor de la tolva de granos.

29 - Cadena de accionamiento del caracol/sinfín del retrilla.

30 - Cadena transportadora del canal de alimentación.

Nota:

Sobre correas y cadenas de la plataforma de corte consulte Manual específico.

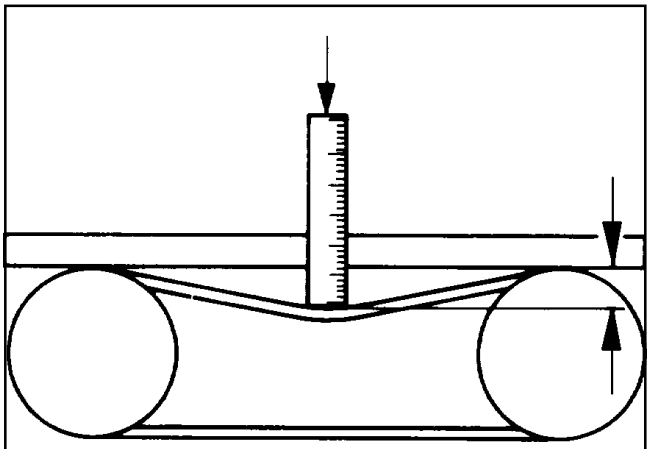
Estirar las correas

Estirarlas es un factor fundamental para la durabilidad de las correas. Correas muy flojas patinan y causan sobrecalentamiento.

Correas muy estiradas causan sobrecalentamiento y esfuerzos innecesarios sobre los cojinetes y ejes.

Las correas deben estar correctamente estiradas con los valores de deflexión indicados para cada caso.

Para verificar si la correa está correctamente estirada, presiónela en el punto intermedio con una fuerte presión con el pulgar (esto equivale a una carga aproximada de 15 kg) y mida la deflexión como muestra la figura al lado.



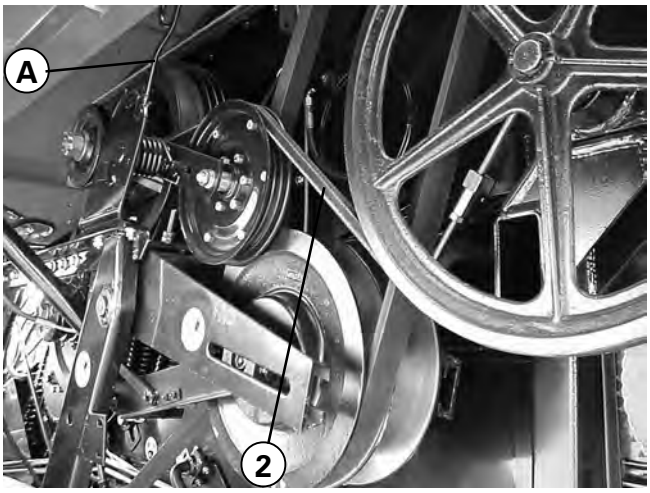
Verificación de la tensión de las correas

Correa (2) de accionamiento de las cribas, sacapajas y elevadores

La tensión se realiza por el tirante (A) tensionado por un resorte con tres posiciones definidas de ajuste.

Es del tipo enganche y desenganche rápido, no necesita usar herramientas.

La deflexión está correcta cuando presionando la correa fuertemente con el pulgar en el punto intermedio opuesto al tirante (punto indicado por la flecha), se obtiene una deflexión aproximada de **20 mm**.



Correa (8) de accionamiento del cilindro batidor

A) Sustitución - procedimiento:

a) Retire la correa (2) de las cribas, sacapajas y elevadores - vea punto anterior.

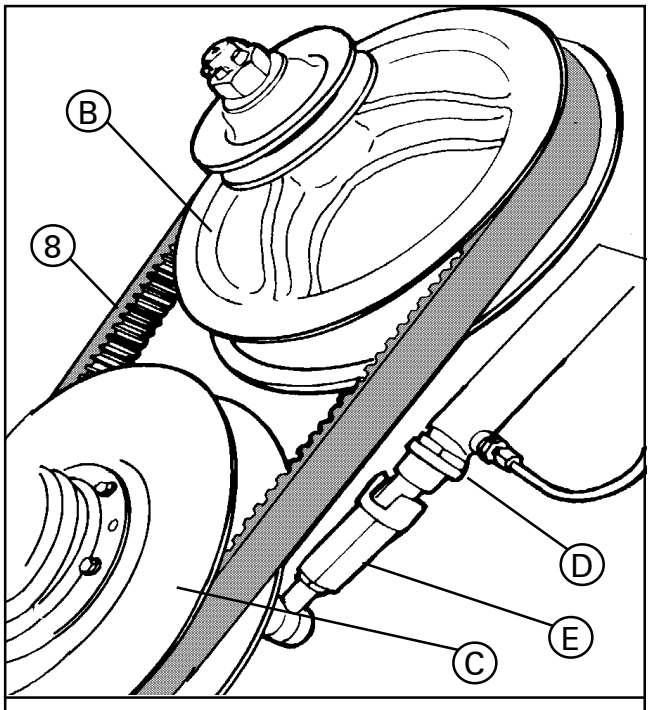
b) Accione el motor, encienda la trilla y posicione el variador en máxima rotación (correa hacia adentro en la polea (C) del cilindro de trilla;

c) Apague la trilla y con el cilindro de trilla detenido, accione la palanca para posicionar la polea variadora (C) para mínima rotación. Con eso, la correa (8) quedará suelta;

d) Detenga el motor y retire la correa (8) de la polea (B).

OBS: Antes de retirar la correa de la polea variable (C), ponga la correa nueva en el lado opuesto para evitar que las poleas se cierren.

f) Ponga la correa nueva sobre la polea (B) del batidor trasero y accione la trilla.



Accionamiento del cilindro de trilla

B) Correa de la trilla - ajuste de penetración en la polea variadora (3) del cilindro:

La correa de accionamiento del cilindro batidor se estira por los resortes de la polea variadora (C).

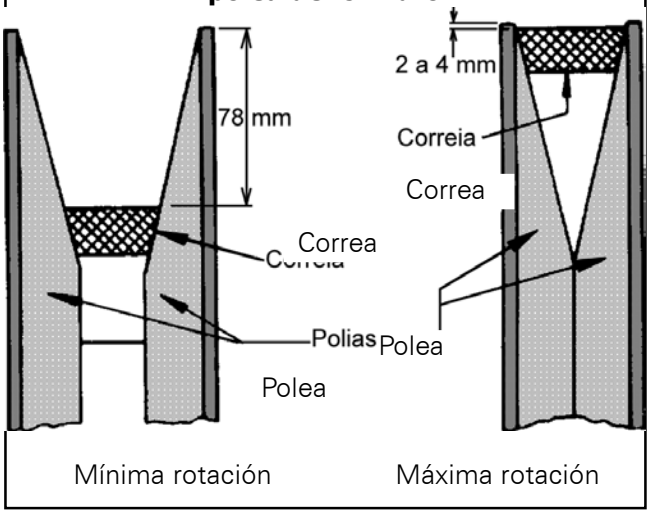
La regulación que será efectuada es la altura de la correa con relación a los bordes de la polea variadora (C), que debe ser de 2 a 4 mm en la posición de mínima rotación y de 78 mm en la posición de máxima rotación - vea esquema al lado.

La regulación se efectúa a través de las tuercas y del tornillo de regulación como muestra la figura anterior.

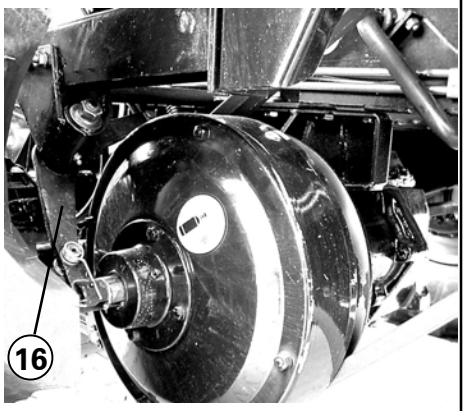
D = Tuerca de regulación de la posición de mínima rotación (regulación de 2 a 4 mm)

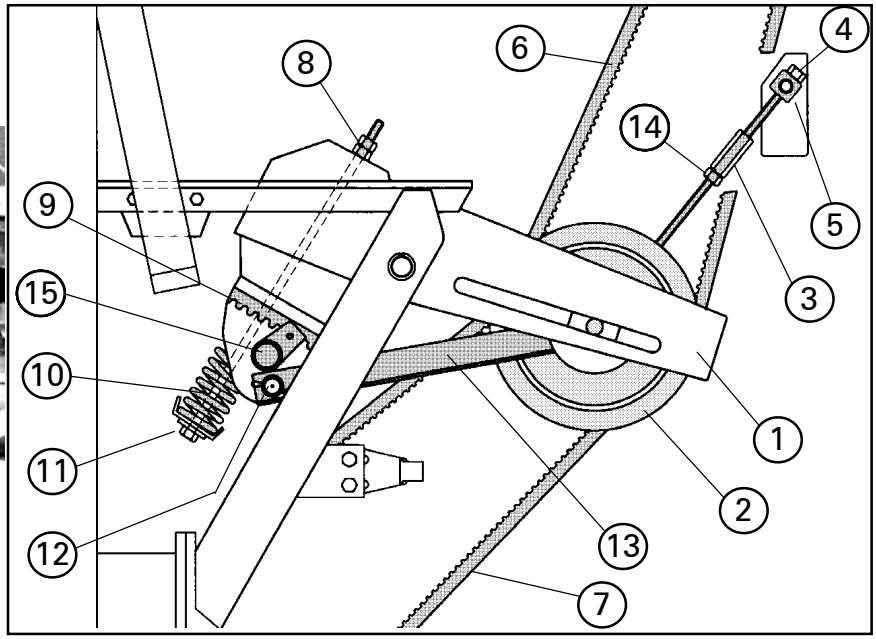
E = Tuerca de regulación de la posición de máxima rotación (regulación de 78 mm)

Posiciones de la correa en la polea del cilindro



Correas (6 y 7) del variador de tracción





Sustitución de las correas de tracción

a) Accione el motor y coloque el variador (2) en posición de máximo avance.

b) Detenga el motor y retire el conjunto de dos resortes (11).

c) Suelte el torniquete (9).

d) Afloje el tornillo de regulación (4) del curso del variador;

e) Suelte el tensor (16) de accionamiento del embrague junto al embrague.

f) Empuje el conjunto de las poleas variadoras (2) hacia arriba y retire la correa superior (6) de la polea de la toma de fuerza del motor.

g) Baje el conjunto de las poleas variadoras y retire la correa inferior (7) de la polea del embrague.

h) Retire la contra-clavija y remueva el eje (12).

i) Retire el conjunto de las poleas variadoras con las correas (6 y 7).

Para poner las nuevas correas de tracción:

a) Ponga la correa superior (6 - larga) en la "V" externa del conjunto de las poleas variadoras y la correa inferior (7 - corta), en la S"V" interna.

IMPORTANTE:

Observe que la grasera del eje de las poleas esté del lado externo.

b) Ponga el conjunto de las poleas variadoras con las correas en los canales del soporte (1) del variador de tracción.

Empuje el conjunto de las poleas, poniendo la correa superior (6) en la polea de la toma de fuerza del motor y la correa inferior (7) en la polea del embrague;

c) Posicione las presillas (13) y coloque el eje (12) en contra-clavijas.

d) Coloque el conjunto de los resortes (11) y la torniquete (9).

e) Comprima los resortes por las tuercas (8) hasta que el espaciador (10 - adentro del resorte) llegue a la presilla superior de apoyo de los resortes y ajuste las contra-tuercas (8).

IMPORTANTE:

La función del espaciador es regular la carga de los resortes que estiran las correas de tracción, y debe ser siempre mantenido apoyado en la presilla superior de apoyo, para que las correas se estiren siempre constantemente.

f) Ponga el mástil de accionamiento del embrague y ajústelo.

g) Regule el curso del variador de tracción, conforme se describe a seguir.

B) Regulación del variador de tracción

a) Coloque el variador de tracción en la posición de máximo avance - figura abajo.

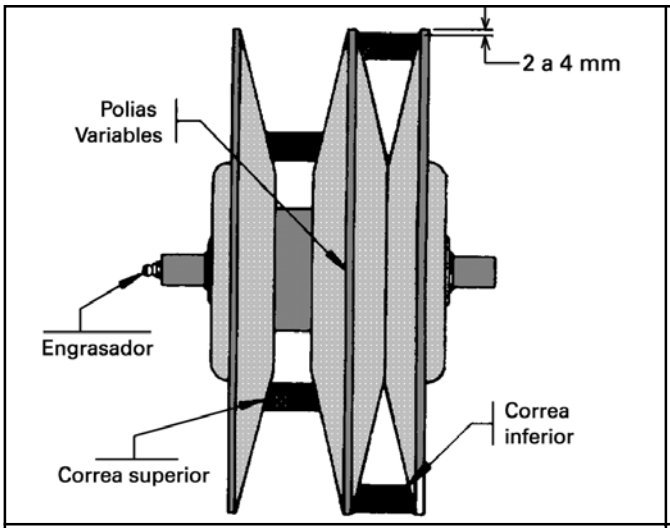
La correa inferior debe estar con la superficie externa **2 a 4 mm** debajo del diámetro externo de las poleas variadoras.

b) realice esta regulación trabajando sobre el tornillo de regulación (4) del curso del variador contra el batiente (5) - figura anterior.

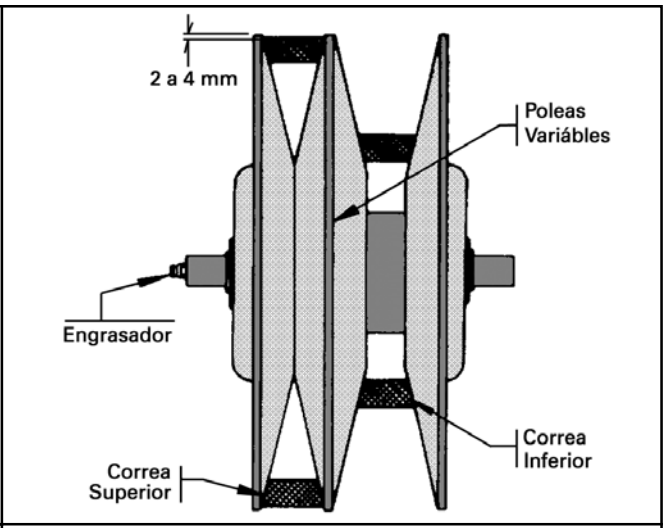
c) Ponga el variador de tracción en la posição de mínimo avance - figura abajo.

La correa superior debe estar con la superficie externa **2 a 4 mm** debajo del diámetro externo de las poleas variables.

d) Esta regulación se realiza trabajando sobre el huso (3) contra el batiente (5) - figura anterior. Luego de la regulación reapriete la contra-tuerca (14).



Poleas en la posición de máximo avance



Poleas en la posición de mínimo avance

Correa Cuadriplex (1) de accionamiento de la trilla

A) Sustitución - procedimiento:

a) Retire la correa de accionamiento de las cribas, sacapajas y elevadores.

b) Retire la correa (8) de accionamiento del cilindro de trilla.

c) Retire la correa superior (6) del variador de tracción.

d) Suelte el tirante (2) de la correa cuadriplex (1).

e) Retire y sustituya la correa cuadriplex.

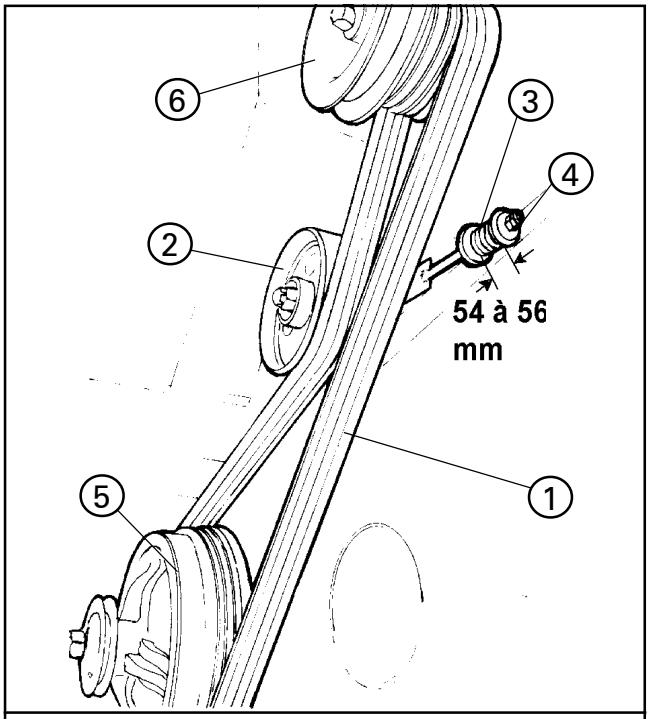
B) Ajuste - procedimiento:

La tensión correcta de la correa cuadriplex se obtiene cuando el resorte (3) del tirante (2) se comprime de **54 a 56 mm**, como muestra la figura al lado.

El ajuste se realiza a través de la tuerca de regulación (4), que debe trabarse por la contra-tuerca.

5 = Polea del batidor trasero

6 = Polea de la toma de fuerza del motor.



Correa cuadriplex

Correa (24) de accionamiento del canal de alimentación

A) Sustitución - procedimiento:

a) Suelte y remueva la correa superior (20) de accionamiento del ventilador;

b) Suelte y remueva la correa (25) de la bomba (X) del molinete;

c) Suelte y remueva la correa larga (22) del picapajas;

d) Suelte el tirante (1);

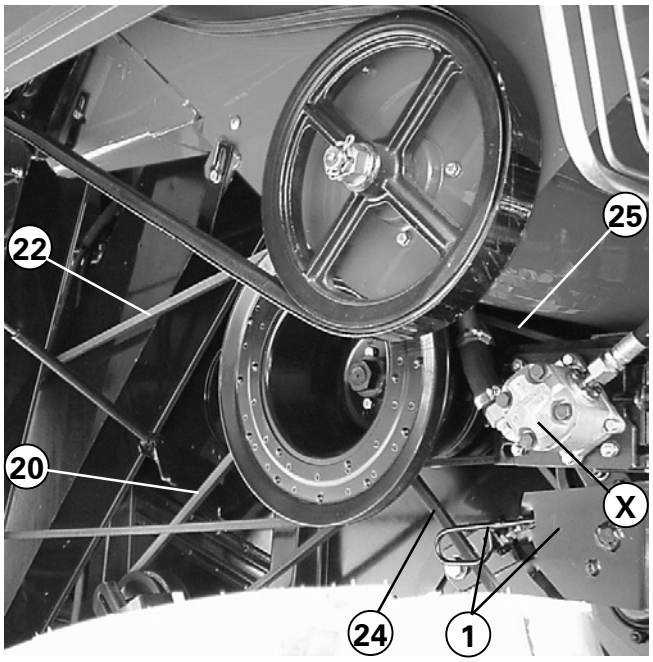
e) Retire la correa (24) y sustitúyala;

f) Arme nuevamente las demás correas.

B) Regulación - procedimiento

La tensión de la correa se realiza por el tirante de resorte (1) con tres posiciones de ajuste, alteradas a través de la palanca del tensionador.

La tensión está correcta cuando se presiona la correa con el pulgar en el punto intermedio (vea flecha) y se obtiene una deflexión aproximada de **15 mm**, en el tramo más largo.s



Correas del ventilador de las cribas

A) Sustitución - procedimiento:

a) Suelte y remueva la correa larga (22) del picapajas - vea figuras anteriores;

b) Suelte la tuerca fijadora (1) y mueva el conjunto de las poleas (2) totalmente hacia abajo en la hendidura del soporte;

c) Retire y sustituya la(s) correa(s) (20 y/o 21);

B) Regulación - procedimiento:

La tensión de las correas (20 y 21) está correcta cuando presionandas fuertemente en el punto intermedio se obtiene una deflexión aproximada de **15 mm.** Si necesario:

a) Con el ventilador accionado, mueva la palanca (3) hacia una posición de rotación intermedia;

b) Apague el Sistema de cosecha y el motor;

c) Suelte la tuerca fijadora (1) y mueva el conjunto de las poleas variadoras (2) hacia arriba en la rotura del soporte, conforme necesario;

d) Reapriete la tuerca (1) y verifique nuevamente la tensión.

Correas de accionamiento (18 y 19) del tubo de descarga

18 - Correa inicial: vea próxima figura

19 - Correa final

1 - Tensor de la correa inicial: frente al motor

2 - Tensor de la correa final: este tensor está conectado al cilindro hidráulico (3), responsable por el accionamiento de la descarga de granos.

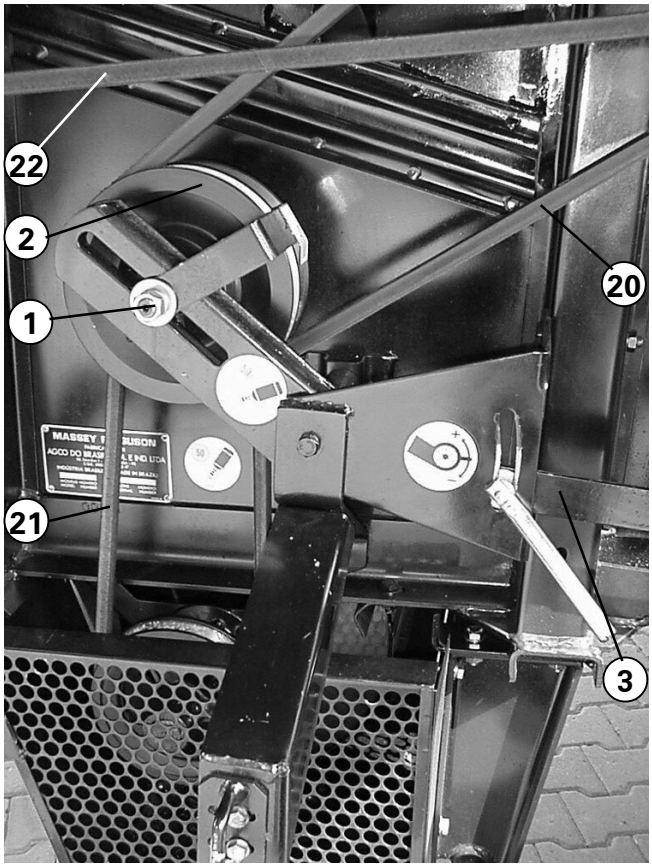
Para sustituir las correas (18 y/o 19) suelte el respectivo tirante y cambie las correas.

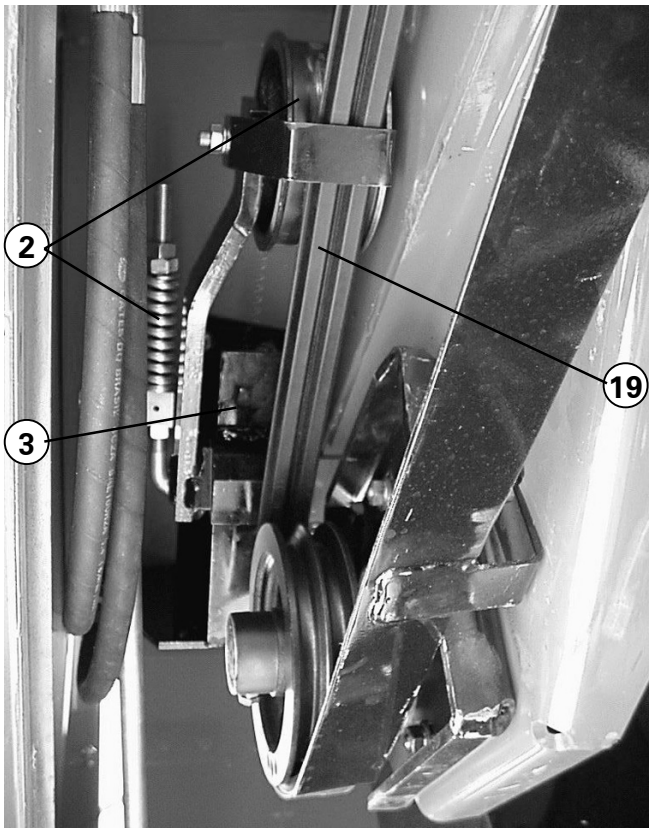
a) Ponga el variador de tracción en la posição de mínimo avance - figura abajo.

La correa superior debe estar con la superficie externa **2 a 4 mm** debajo del diámetro externo de las poleas variables.

b) Esta regulación se realiza trabajando sobre el huso (3) contra el batiente (5) - figura anterior.

Luego de la regulación reapriete la contra-tuerca (14).La tensión de la correa se realiza a través de las tuercas de los tensores (1 y 2): Para aumentar la tensión des la correa suelte las tuercas entre sí y gírelas en sentido horario. Después, trábelas nuevamente entre sí.



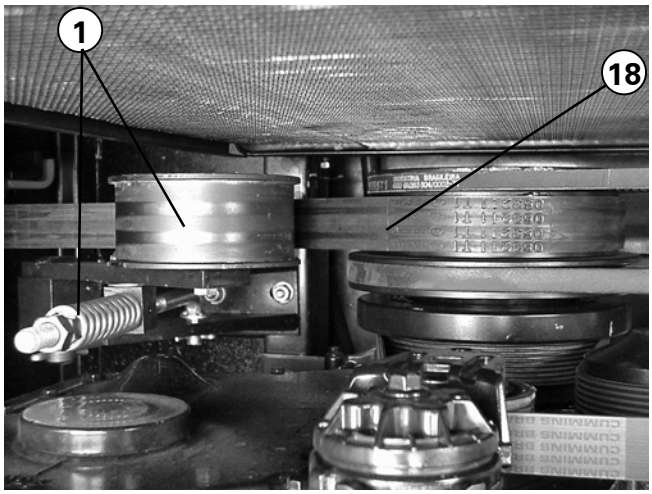


ATENCIÓN!

Jamás intente hacer algun ajuste con el motor en funcionamiento!

Correas del sistema de descarga - cont...

La figura al lado muestra la correa inicial (18) y el respectivo tensor (1).



Nota:

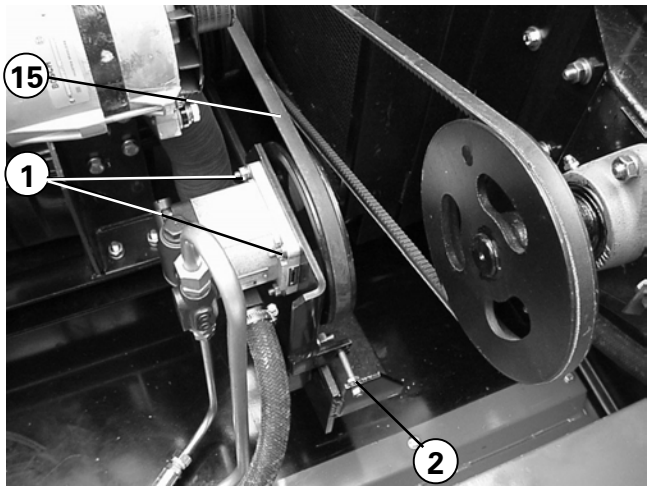
Adopte el seguiente critério: las correas deben ser tensionadas apenas el suficiente para no patinar, o sea, evite el exceso de tensión.

Correa de las bombas hidráulicas

El sistema hidráulico de las cosechadoras MF 3640 y 5650 Advanced posee 2 bombas hidráulicas:

Correa 15 de la Bomba principal

Acciona todos los componentes hidráulicos, excepto el molinete y está junto al motor;



Correa (25) de la Bomba del molinete:

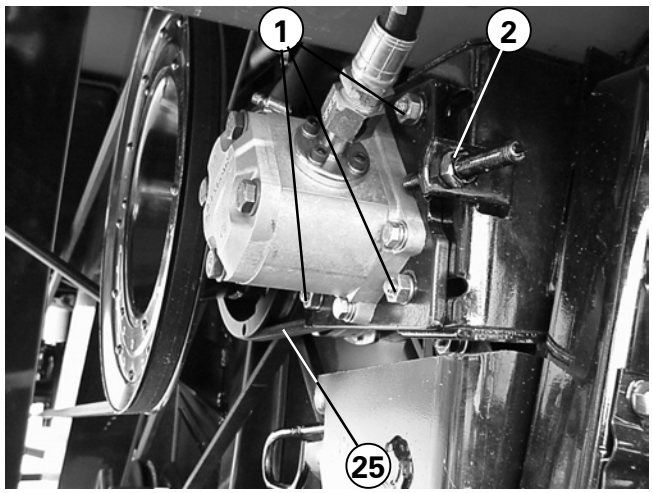
Está en el costado derechto de la máquina, arriba de la polea de accionamiento del canal de alimentación.

La regulación de la tensión de las correas de estas bombas es idéntica.

Afloje las 4 tuercas (1) de los tornillos de fijación de la bomba y realice la regulación a través de las tuercas (2).

La tensión está correcta cuando se presiona la correa con el pulgar en el punto intermedio y se obtiene una deflexión aproximada de 8 a 10 mm.

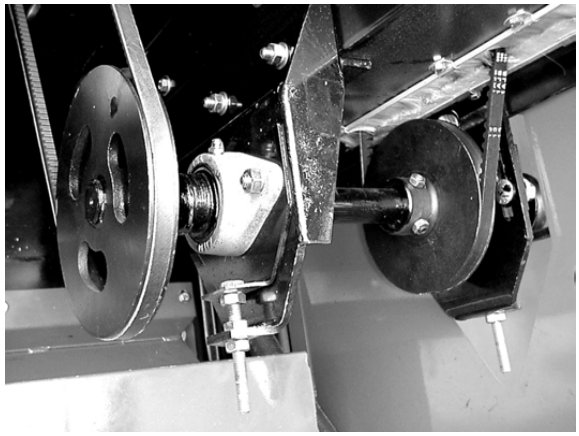
Reajuste la contra-tuerca (2) y las tuercas (1).



Correas de accionamiento de la tela rotativa y ventilador del motor

Figura al lado

Vea la página 122.



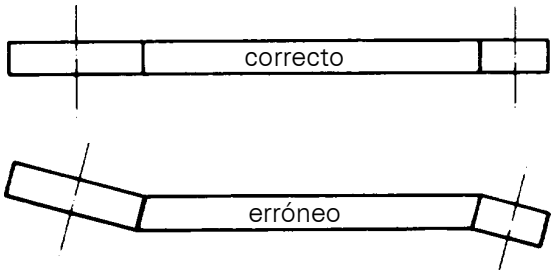
Diagnóstico de fallas en correas

Ocorrencia	Causas	Acción correctiva
- Rotura prematura.	- Damnificación de la correa por mala instalación. - Defecto de la correa. - Canales de las poleas gastados.	- Reinstale apropiadamente la nueva correa. - Sustituya la correa. - Cambie las poleas.
- Correa pegajosa e hinchada.	- Grasa o aceite en la correa.	- Elimine la procedencia de los lubricantes. - Limpie las correas y canales de las poleas con un trapo húmedo con alcohol, bencina o gasolina.
- La correa patina al comienzo de la labor.	- Falta de tensión. - Variador de tracción en posición de máximo avance.	- Ajuste la tensión de la correa adecuadamente. - Inicie siempre el desplazamiento de la máquina con el variador de tracción en posición de mínimo avance.
- Desgaste prematuro del revestimiento de la correa.	- Aceite o grasa en la correa. - Roce de correas contra protecciones. - Polea tirante no alineada. - Canales de las poleas gastados, damnificados o con puntas. - Poleas no-alineadas.	- Elimine la procedencia del lubricante y limipe las correas y poleas. - Posicione las protecciones correctamente. - Deje alineadas las poleas correctamente. - Sustituya o arregle las poleas. - Deje alineadas las poleas.
- Correas se dan vuelta en las poleas.	- Correa patina. - Objeto estraño en la polea. - Canales de las poleas gastados. - Damnificación de la correa por mala instalación. - Poleas no-alineadas.	- Ajuste la tensión de la correa. - Retire el objeto de la polea. - Cambie las poleas. - Instale apropiadamente la nueva correa. - Deje alineadas las poleas y sustituya la correa.

15.4 - Mantenimiento y cuidados con cadenas

Alieación de las ruedas dentadas

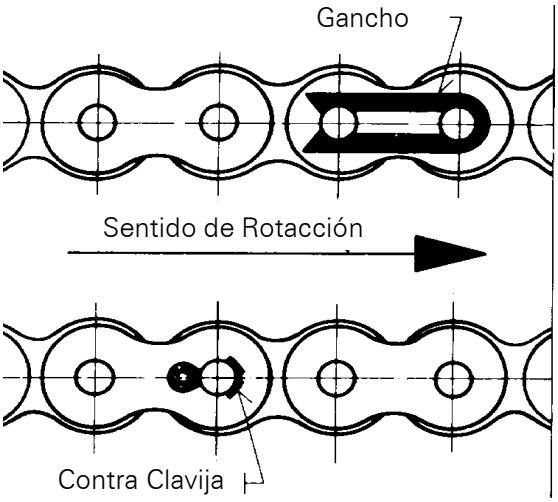
Para el buen desempeño y durabilidad de las cadenas y ruedas dentadas es fundamental que las ruedas dentadas estén alineadas.



Alineación de las ruedas dentadas

Instalación de las cadenas

Al instalar una cadena observe el sentido de rotación y arme una horquilla o contra-clavija como muestra la figura.



Montaje de las cadenas

Ajuste la tensión de las cadenas

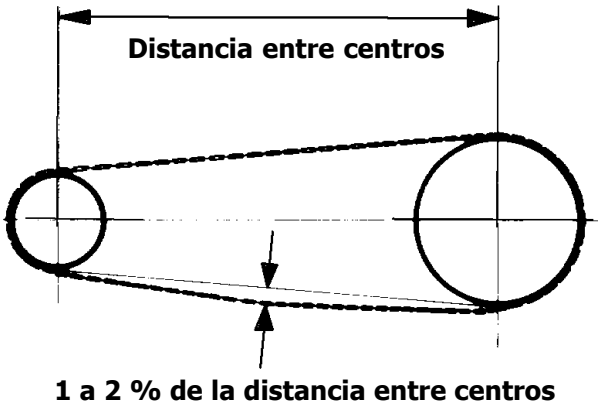
El ajuste correcto es fundamental para el desempeño y durabilidade de las cadenas.

Como regla general la cadena está ajustada correctamente cuando permite a través de una leve presión con los dedos, uma deflexión de 1% a 2% con relación a la distancia entre centros de las ruedas dentadas.

Esta medida debe realizarse en el punto intermedio de la cadena.

Esta regla no tiene validez para cadenas de los elevadores de granos, retrilla ni canal de alimentación.

Las cadenas no deben estar muy estiradas, pues esto reduce sensiblemente la vida de las ruedas dentadas y de la propia cadena. No deben, por otro lado, estar flojas, pues causan excesiva vibración y reducción de la vida de la cadena.



Ajuste de la tensión de las cadenas

Alineación de las ruedas dentadas de accionamiento de las cribas, sacapajas y elevadores

Siempre que se sustituya cualquier componente del accionamiento de las cribas, sacapajas o elevadores, antes de poner la máquina en funcionamiento verifique la alineación de las ruedas dentadas de la siguiente manera:

a) Retire la cadena de accionamiento (1).

b) La rueda dentada (A) del accionamiento de los sacapajas es la base para alineación de las demás ruedas dentadas.

Esta rueda dentada debe estar a una distancia de **74,5 a 76,5 mm** de la faz externa de la misma hasta que el cuerpo principal (esta medida se efectúa en los orificios de la rueda dentada como muestra la figura).

c) Para verificar la alineación de las ruedas dentadas (C), ponga una regla sobre la faz de la rueda dentada (A), y verifique la alineación de las ruedas dentadas (C), como muestra la figura.

Las reglas deben mantener contacto con la faz de las ruedas dentadas sin holgura.

Si las ruedas dentadas (C) no están alineadas, afloje los tornillos de ajuste y posiciónelas de modo que estén alineadas.

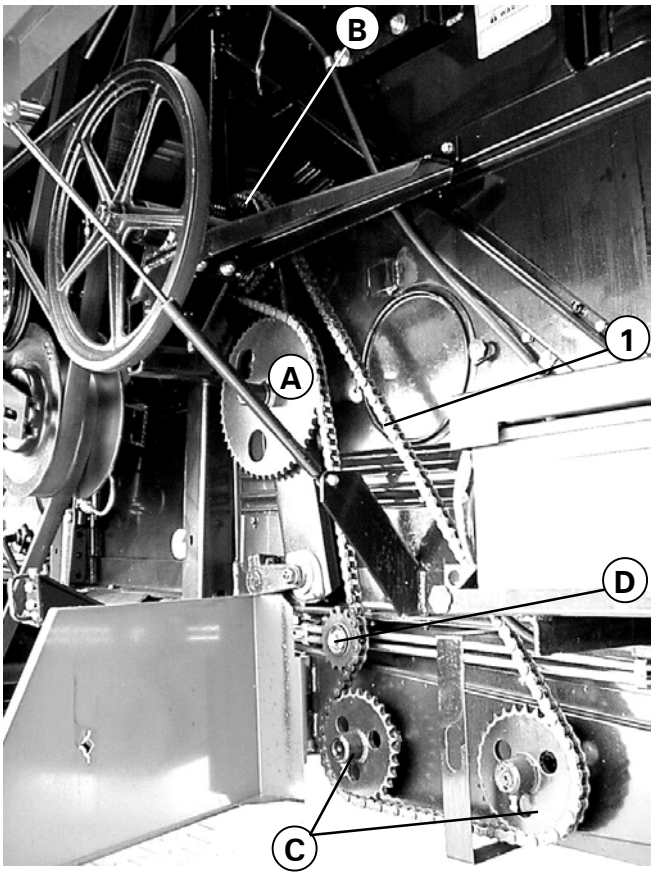
IMPORTANTE:

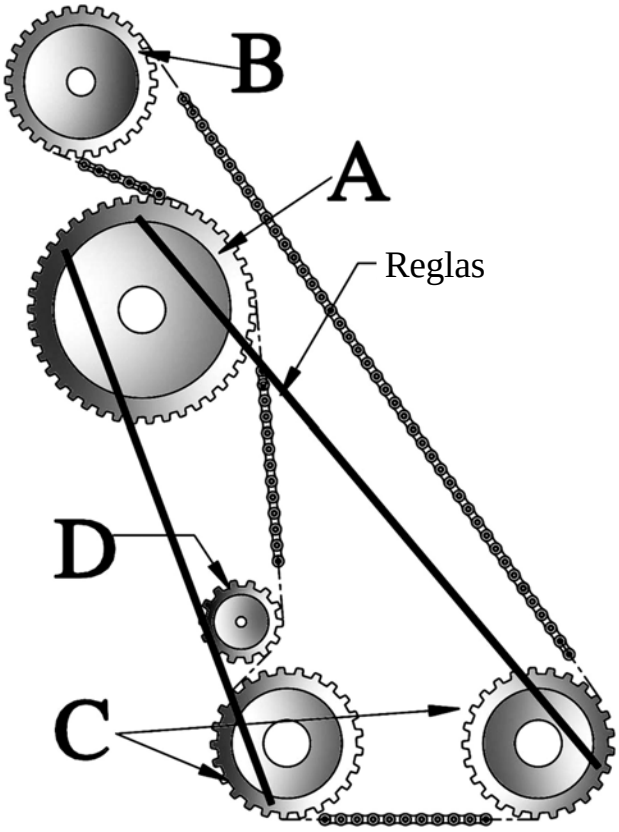
Las dos ruedas dentadas (C) deben estar alineadas entre sí.

d) La rueda tirante (D) debe estar alineada.

e) La rueda superior (B) debe estar alineada.

f) Retire la correa de accionamiento de las cribas, sacapajas y elevadores.





Esquema de alineación

g) Ponga una regla sobre la faz de la rueda dentada A y verifique la alineación de la rueda dentada B en dos puntos como muestra la figura.

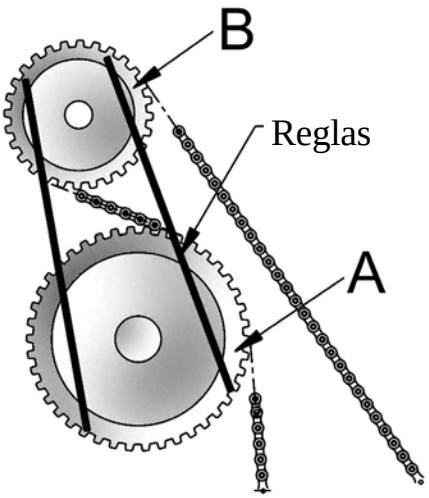
La regla debe estar en contacto con las faces de las ruedas dentadas sin holgura.

Si la rueda no está alineada, afloje los 4 tornillos del soporte de la transmisión y posiciónela correctamente.

Nota:

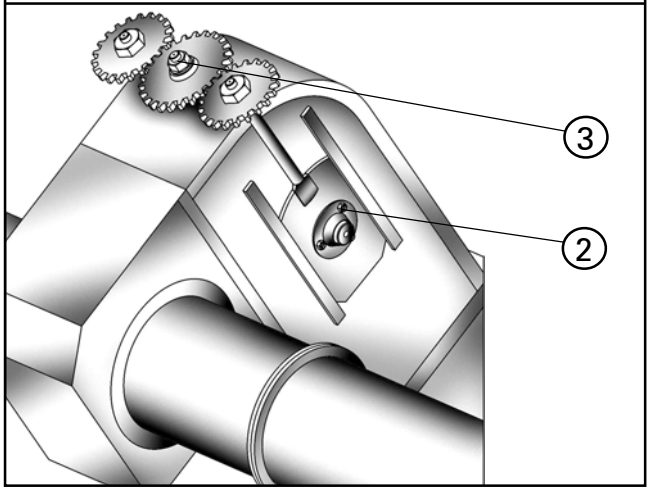
Esta rueda dentada está alineada de fábrica a través de calces entre el soporte de la transmisión y el soporte en el cuerpo de la máquina.

Al retirar el soporte de la transmisión, tome el cuidado de armar los mismos calces en su posición original de montaje para garantizar la alineación tanto en la vertical como en la horizontal.



Alineación de las ruedas A con B

Ajuste de la cadena de los elevadores



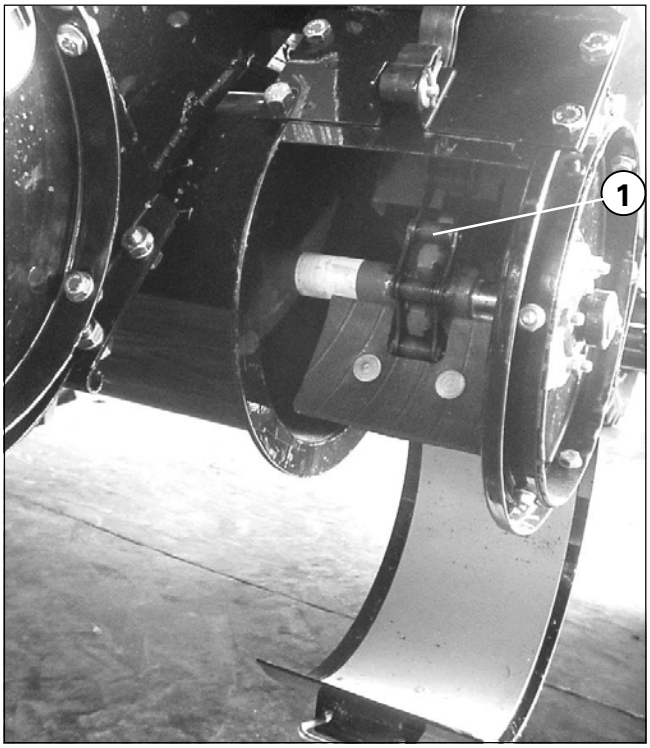
Ajuste de la tensión de la cadena transportadora de los elevadores de granos y retrilla

El ajuste de las cadenas (1) de los elevadores de granos y retrilla se efectúa en la parte superior de los elevadores - figura al lado, de la siguiente manera:

Afloje las tuercas (2) de fijación de los cojinetes en ambos lados.

Afloje la tuerca (3) que ajusta la rueda dentada central y gírela en sentido horario hasta obtener el ajuste correcto; después reajuste las tuercas (2 y 3).

El ajuste está correcto cuando los eslabones de las cadenas (1) tocan la rueda dentada inferior del elevador permitiendo un desplazamiento lateral con una leve presión de los dedos.



Mantenimiento de las cadenas (1 y 2) de accionamiento de los caracoles/sinfines:

- De la retrilla
- De la nivelación de granos en la tolva.

Además de la limpieza y la lubricación de estas cadenas periódicamente verifique la tensión de las mismas.

Cuando necesario, aloje la tuerca del bloque tensor (3) y desplácelo para obtener la tensión correcta de la cadena.

El procedimiento es el mismo para ambos casos:

- Para la cadena del caracol/sinfín nivelador de granos (1) remueva la tapa sobre el costado derecho de la tolva;
- La cadena accionadora del caracol/sinfín de la retrilla (2) se accede por el interior de la tolva, removiéndose la tapa (4).

Cadena del caracol de descarga.

Suelte el tornillo (5) y muévalo hacia la derecha.

Reapriete el tornillo.

Lubrificación de las cadenas

La lubricación es fundamental para reducir el desgaste, proteger contra oxidación, corrosión y previnir el enfriamiento de las clavijas y cojinetes de las cadenas.

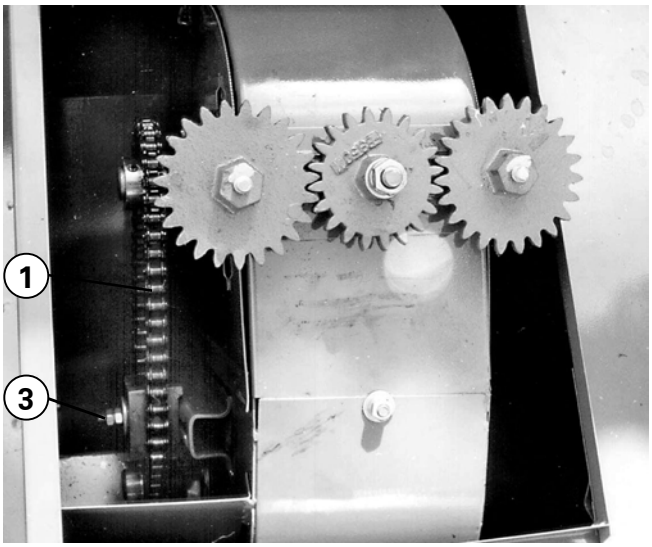
La lubricación correcta puede prolongar de tres a diez veces la vida de las cadenas.

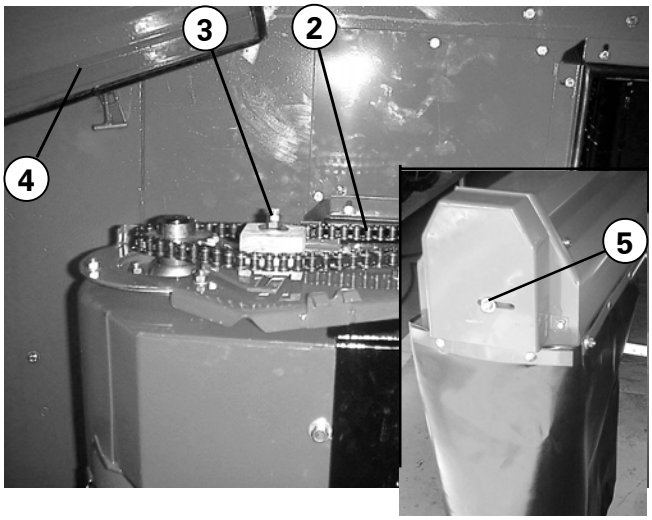
Para la lubricación de las cadenas remueva toda la suciedad y ponga el lubricante con almotolia, pincel o spray.

IMPORTANTE:

Utilice aceite especial para cadenas conforme tabla en la página 104.

Estos lubricantes tienen características especiales de adhesividad y son anti-goteantes. La lubricación debe ser diaria y se recomienda efectuarla al final de l jornada de trabajo, pues durante el tiempo en que la máquina esté detenida el aceite penetra mejor entre los rodillos, clavijas y cojinetes lubricando todas las partes de la cadena.





Cuidados en la lubricación de cadenas:

CUIDADO:

No lubrique cadenas en movimiento.

IMPORTANTE:

1 - Las cadenas de los elevadores de granos y retrilla no deben ser lubricadas, pues el aceite lubricante daña las placas transportadoras de goma y entra en contato con los cereales.

2 - No ponga demasiado aceite, principalmente en la cadena de accionamiento de las cribas, sacapajas, elevadores y en la cadena de accionamento del caracol/sinfín frontal de la platatorma. Demasiado aceite puede penetrar tanto en el embrague del caracol/sinfín como en el embrague de accionamiento de las cribas y hacerlos patinar.

CUIDADO:

Antes de ejecutar cualquier servicio en el sistema hidráulico, baje la plataforma y el molinete.

El sistema hidráulico está compuesto por dos bombas de engranajes, tanque hidráulico, válvula principal de mando, cilindros hidráulicos y mangueras.

IMPORTANTE:

Mantenga el sistema hidráulico siempre limpio. Polvo y otras impurezas son los mayores causantes de problemas en los componentes hidráulicos.

16.1 - Verificación del nivel y cambio del aceite y elemento filtrante

IMPORTANTE:

Para verificar correctamente el nivel del aceite hidráulico, los cilindros hidráulicos devben estar todos con el mástil recogido.

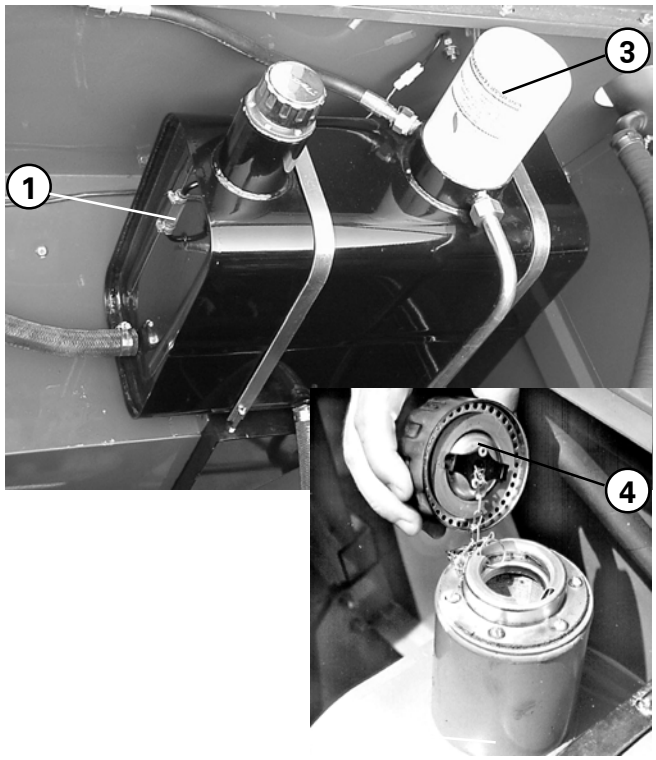
Para la verificación del nivel de fluido existe un tubo (1) transparente en el tanque. El nivel debe aparecer en este tubo.

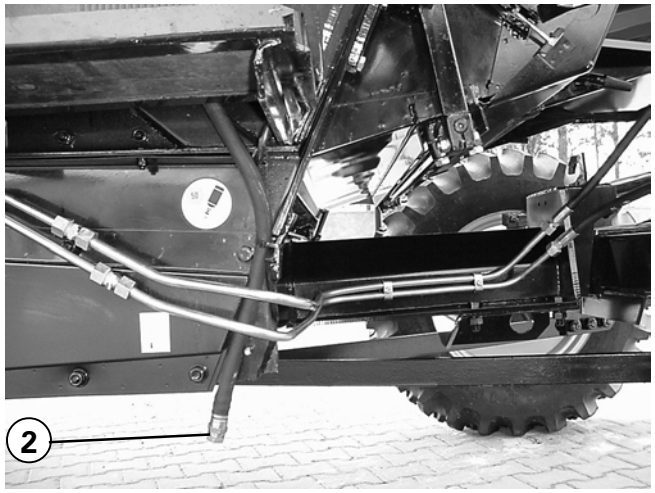
Para drenar el aceite hidráulico debe estar en temperatura normal de funcionamiento.

Recoja el mástil de todos los cilindros hidráulicos y después retire el tapón de dreno (2) que está en el costado izquierdo de la máquina, debajo de la batería.

IMPORTANTE:

- *Jamás drene el aceite hidráulico con el motor en funcionamiento pues esto dañará las bombas hidráulicas.*
- *Use aceite ISO-VG 68, conforme Tabla en la pág. 104. Nunca mezcle aceites de marcas diferentes en el tanque. Capacidad del tanque = **30 litros.***





Sustitución del elemento filtrante (3) del sistema hidráulico

Remueva y descarte el filtro (3) y después drene todo el aceite. Arme entonces monte un elemento nuevo y genuino Massey Ferguson.

IMPORTANTE:

Inspeccione periódicamente el respiro (4). Si está obstruido, sustitúyalo. Antes de armar el elemento filtrante nuevo, aplique una leve capa de aceite sobre el anillo de hermeticidad.

16.2 - Diagnóstico de fallas del sistema hidráulico

Ocorrencia	Causas	Acción correctiva
- Falla o movimiento lento en cualquier sección del sistema hidráulico.	- Nivel de aceite muy bajo. - Uso de aceite no recomendado. - Filtro y respiro del tanque obstruido. - Escape de aceite. - La correa de accionamiento de la bomba hidráulica patina o está rota. - Bomba hidráulica con desperfecto. - Aire en el sistema hidráulico. - Presión incorrecta en el sistema hidráulico. - Desperfectos en los cilindros hidráulicos.	- Abastezca el tanque hasta el nivel correcto. - Drene completamente el sistema y reabastezca con aceite recomendado en la página 104. - Sustituya el respiro y lave el filtro metálico. - Reajuste todas las conexiones y tubos. - Tensione correctamente la correa o sustitúyala caso sea necesario. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Verifique si no hay escapes, reajuste las conexiones y tubos y realice la sangría del sistema. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Retire el cilindro con desperfecto y envíelo a a la Concesionaria Massey Ferguson.
Sobrecalentamiento del sistema (temperatura máxima de trabajo = 80°C).	- Operador mantiene mucho tiempo la palanca en posición de operación. - Uso de aceite no recomendado. - Bloqueo de secciones del sistema hidráulico por impurezas en el aceite. - Nivel del aceite muy bajo. - Presión incorrecta en el sistema hidráulico. - Bomba hidráulica con desperfecto.	- Deje la palanca en el punto neutro cuando el cilindro hidráulico llegue al final del curso. - Drene el sistema y reabastezca con aceite recomendado - vea tabla en la página 104. - Drene el sistema y reabastezca con aceite limpio y recomendado - vea tabla en la página 104. - Llene el tanque hasta el nivel correcto. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson.
- Aceite con formación de espuma.	- Nivel del aceite muy bajo. - Agua en el aceite. - Uso de aceite no recomendado.	- Llene el tanque hidráulico hasta el nivel correcto. - Drene el sistema y reabastezca con aceite recomendado en la tabla en la página 104.

Ocorrencia	Causas	Acción correctiva
- Secciones del sistema hidráulico dando retorno de la posición fijada sin accionar el mando.	- Válvula de retención del mando hidráulico con desperfecto.	- Consulte su Concesionar ia Massey Ferguson. Reajuste las conexiones o sustituya las partes damnificadas si es necesario.
	- Escapes internos en los cilindros hidráulicos o en el mando.	- Sustituya el conjunto de reparaciones.
	- Escapes externos en los cilindros, tuberías o conexiones.	- Consulte su Concesionaria Massey Ferguson.
- Dirección hidrostática no trabaja con operación pesada.	- Correa de la bomba hidráulica patina.	- Ajuste correctamente la tensión de la correa.
	- Válvula divisora de flujo con desperfecto.	- Consulte su Concesionaria Massey Ferguson.
	- Nivel del aceite muy bajo.	- Llene el tanque hasta el nivel correcto.
	- Válvula limitadora de presión con desperfecto.	- Consulte su Concesionaria Massey Ferguson.
	- Mando de la dirección hidrostática con desperfecto.	- Consulte su Concesionaria Massey Ferguson.
	- Bomba hidráulica con baja presión.	- Consulte su Concesionaria Massey Ferguson.
- Ruido acentuado en el sistema.	- Nivel de aceite muy bajo.	- Llene el tanque hasta el nivel correcto.
	- Obstrucción en la manguera de succión de la bomba.	- Retire la manguera y verifique.
	- Obstrucción en el retorno para el tanque.	- Verifique las conexiones y desobstrúyalas.
	- Filtro del tanque obstruido.	- Retire el filtro y límpielo.
- Pérdida de presión en la plataforma.	- Válvula de alivio obstruida.	- Retire el tapón de regulación de la presión del mando. Después, retire el cuerpo de la válvula y límpielo.
	- El anillo del pasaje de aceite de la válvula de alivio con desperfecto.	- Retire el anillo y sustitúyalo.
	- Cilindro hidráulico con desperfecto.	- Retire el cilindro y envíelo a la Concesionaria Massey Ferguson para reparación.

El equipo eléctrico de las cosechadoras está compuesto por un alternador de 90 A.h

Además, posee regulador de voltaje, motor de partida, iluminación, instrumentos de control, embrague electromagnético y una batería de 12 V - 135 A/h.

Nota:

Antes de llevar a cabo cualquier servicio de mantenimiento en el sistema eléctrico de la máquina, apague la llave de seguridad (1) de la batería. Para tanto, suelte el puño anatómico de la referida llave, apagando el cable negativo con la máquina y eliminando cualquier peligro de cortocircuito.

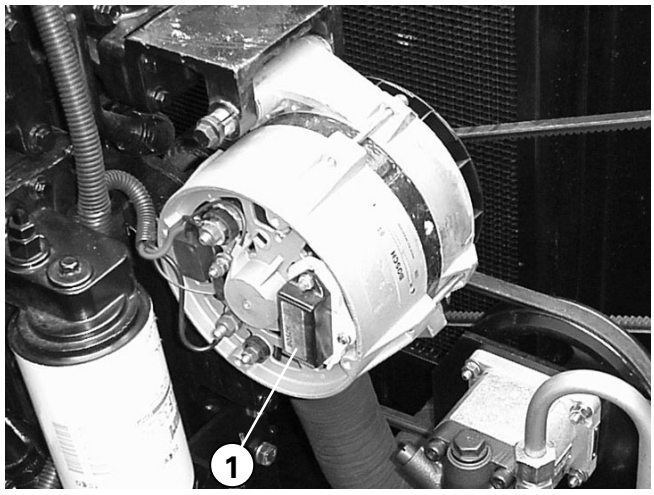
17.1 - Alternador y regulador de voltaje

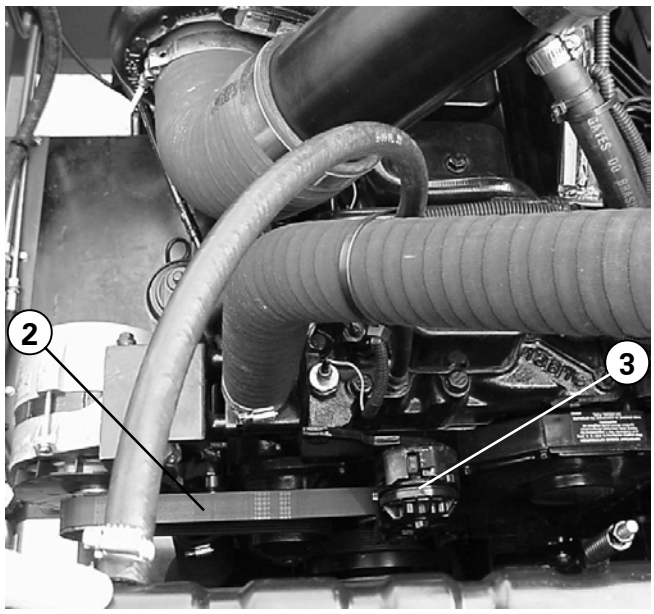
El alternador y regulador de voltaje (1) no requieren cuidados especiales de mantenimiento.

Siempre que haya necesidad de algún servicio debe ser llevado a cabo en los talleres de la Concesionaria Massey Ferguson u otro electricista especializado.

Para garantizar un buen funcionamiento y larga vida de estos componentes, algunos puntos deben observarse:

- ✔ Nunca ponga inversamente los cables de la batería pues esto provoca inmediata destrucción de los diodos del alternador.
- ✔ Nunca haga un test de existencia de cadena mediante ligero contacto con la masa como es común en equipos con dínamo.
- ✔ Nunca trate de polarizar el alternador o hacerlo funcionar como motor.





Ajuste de la tensión y sustitución de las correas del ventilador

El alternador se acciona por la correa Poli-V (2), con sistema de accionamiento automático (3).

De esta manera, no es necesario ajustarlo, apenas realice el cambio de correa cuando sea necesario.

Consulte el Manual del motor Cummins.

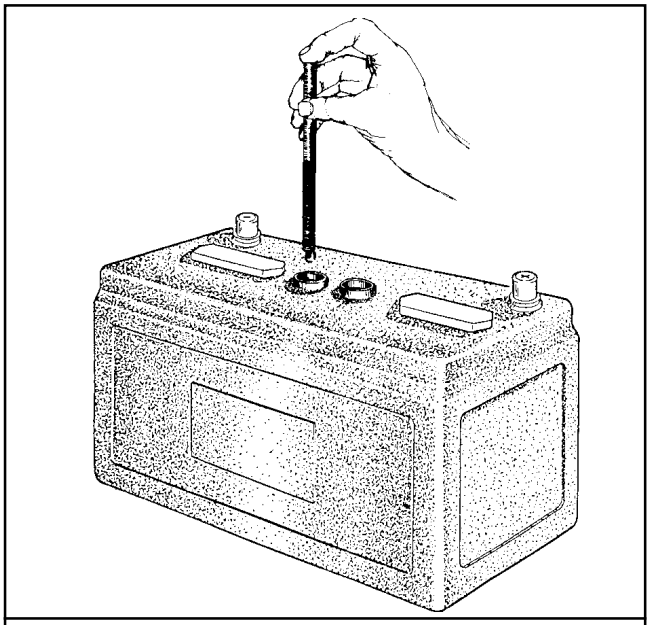
17.2 - Mantenimiento de la batería

A) Nivel de la solución electrolítica

El mantenimiento del nivel correcto de la solución es de vital importancia. Cuando las placas en el interior de los vasos trabajan secas, ocurre la "sulfatación" que en muchos casos inutiliza la batería.

En casos extremos, especialmente bajo altas temperaturas, las placas pueden entrar en cortocircuito, también inutilizando la batería.

Para verificar y completar el nivel retire las tapas de los vasos e introduzca un tubo hasta tocar las placas y tape la parte superior del tubo, retire el tubo y vea la altura de líquido que quedó en el tubo y que corresponde al nivel de la solución.



Verificando el nivel

CUIDADO:

El uso de un tubo transparente se recomienda para evitar la aproximación de los ojos al abrir los vasos. Los vapores ácidos liberados son perjudiciales al cuerpo humano. Jamás acerque la llama viva (fuego) para iluminar los referidos vapores son inflamables.

Si la batería "consume" agua en períodos muy cortos (60 a 80 horas de trabajo) o si se queda sin carga con mucha frecuencia, ordene un test en el sistema de carga (alternador y regulador) y además en la propia batería.

B) Limpieza de las terminales de la batería:

Además del nivel de solución, la limpieza es responsable por la duración de la batería. Al acumularse depósitos externos hay corrosión en la pintura y en las partes metálicas. También descargan la batería, pues funcionan como conductores.

Los bornes de la batería pierden el perfecto contacto con las terminales de los cables, generando dificultad para conducir la cadena y resulta la descarga y el sobrecalentamiento de la batería.

Limpieza de la batería

Para la limpieza:

- Desconecte los cables; primero el negativo y después el positivo;
- Limpie los bornes y terminales con lima/ lija y cepillo de acero. En el montaje protéjalos con vaselina para prevenir contra la corrosión. Limpie la caja de la batería utilizando agua caliente y jabón.
- Instale nuevamente la batería teniendo el cuidado de no poner inversa la polaridad. Cable (+) con terminal (+) y cable (-) con terminal (-).
- Instale primero el cable (+) y después la terminal (-).

C) Recarga de la batería:

Cuando la batería esté descargada especialmente si pasa un largo período inactiva, debe cargarse fuera de la máquina, en aparato de carga lenta, o sea, entre 3 y 5 Amperes/hora.

La alta corriente inducida por el cargador (con batería descargada) puede dañarla.

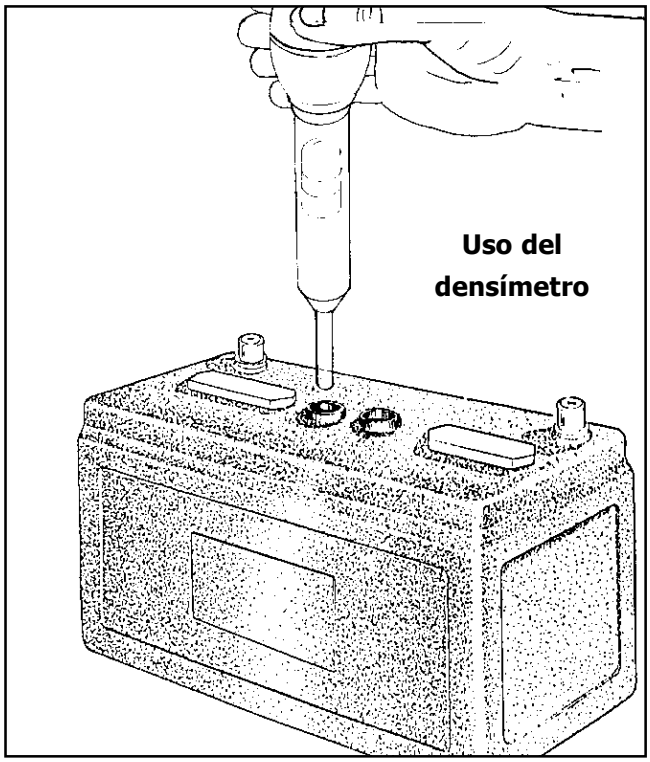
Jamás realice un test de la batería a través de cortocircuito entre los bornes.

Además de dañar los bornes existe el riesgo de explosión de la batería.

El uso de un densímetro puede revelar gran parte de los desperfectos de una batería a través de la densidad de la solución. Diferencias acentuadas de densidad entre los vasos acusan la existencia de algún problema como sulfatación o placas en corto. En este caso será necesario un test de carga en aparato especial.

La densidad de la solución electrolítica debe ser verificada periódicamente.

La densidad especificada es de 1220 a 1275. S. G. Cuando la densidad sea menos de 1220 S.G. la batería necesita carga.

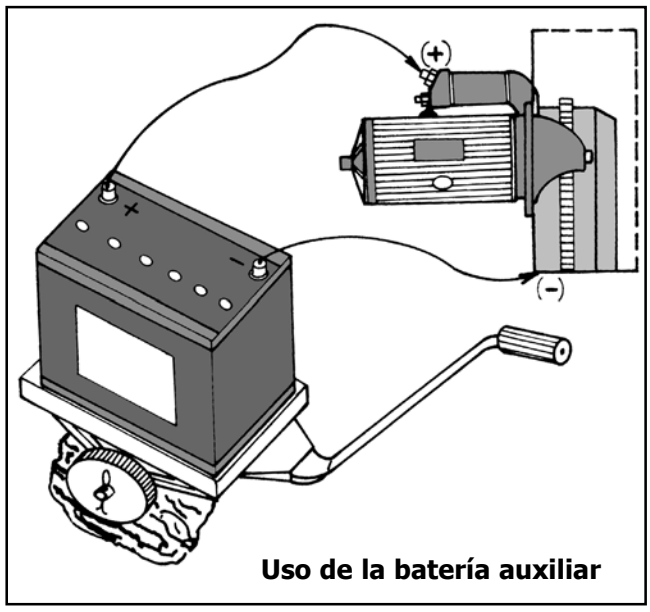


Uso del densímetro

D) Utilización de batería auxiliar:

Cuando sea necesario utilizar una batería auxiliar no ajuste los cables de ésta sobre los bornes de la batería débil. Esto dañará los bornes y puede inclusive causar la explosión de la batería débil.

Conecte el cable (+) directamente en la terminal (+) del motor de arranque y el cable (-) en la estructura de la máquina - esquema de la figura.



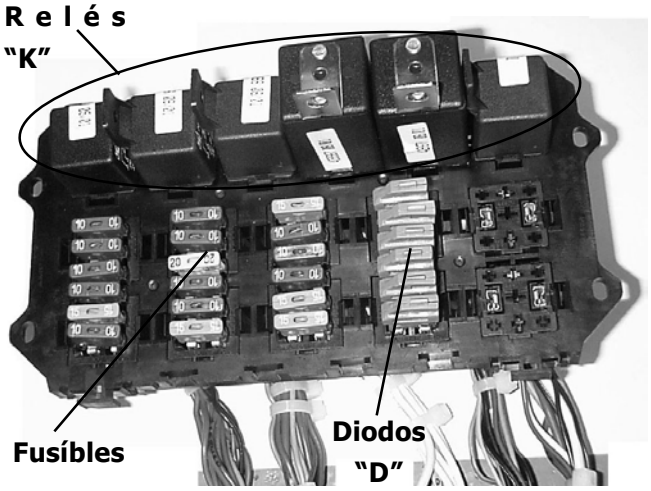
Uso de la batería auxiliar

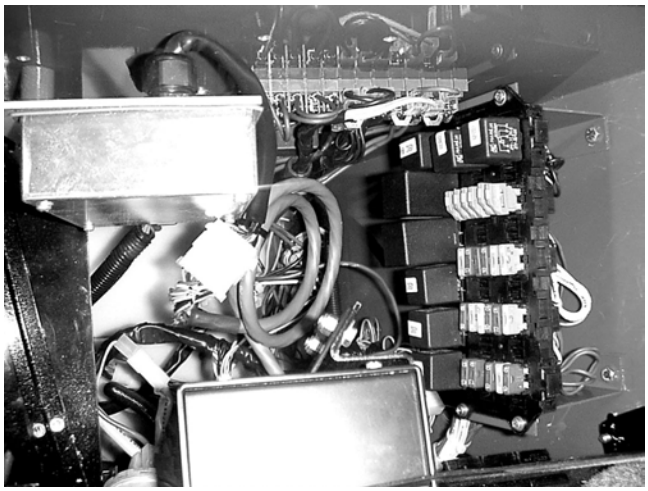
17.3 - Fusibles, relés y diodos - sustitución

Notas:

- *Conexiones damnificadas o deterioradas por la corrosión deben ser inmediatamente reparadas.*
- *Los fusibles deben corresponder al amperaje especificado. Nunca remiende fusibles con alambre o cualquier otro objeto metálico, pues esto podrá dañar seriamente el sistema eléctrico e incluso provocar incendio. Tenga siempre en la caja de herramientas algunos fusibles sobresalientes. Antes de sustituir un fusible verifique la causa de la quema.*

Para el acceso a los fusibles y relés del cuadro eléctrico principal remueva la tapa (1) sobre el tablero:





Relés del cuadro eléctrico principal

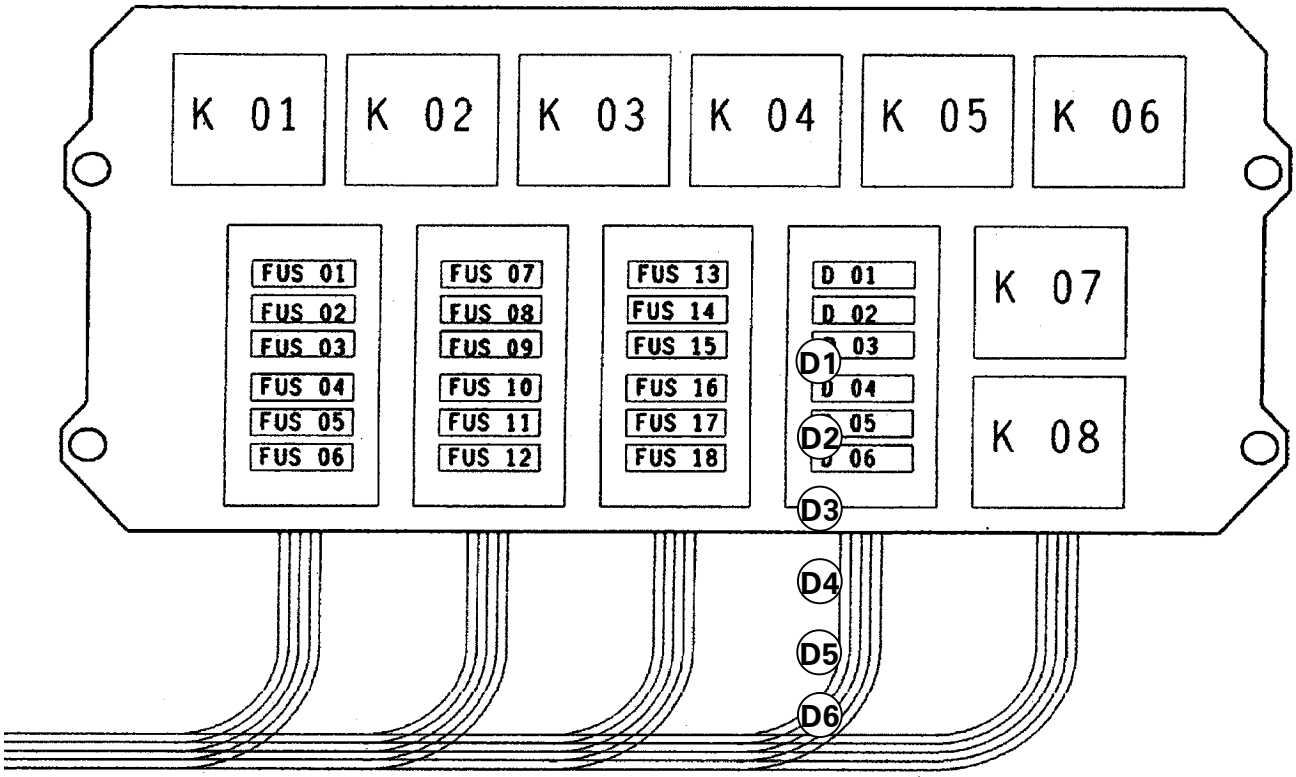
K 01	40 A	059 787 T1 = Relé bloqueador de los faros
K 02	40 A	059 787 T1 = Ignición encendida
K 03	40 A	059 787 T1 = Ignición encendida
K 04	180 W	054 987 T1 = Relé de los intermitentes
K 05	180 W	054 987 T1 = Alarme del sacapajas
K 06	40 A	059 787 T1 = Luz Alta
K 07	40 A	059 787 T1 = Aire acondicionado
K 08	40 A	059 787 T1 = Altura / Inclinación plataforma
K 09	- - - -	045 598 T2 = Módulo de protección electrónica del motor

Diodos del cuadro eléctrico principal

ATENCION! Observar la posición original de montaje de los diodos.

D1	Altura / Inclinación plataforma (Perno 9)
D2	Altura / Inclinación plataforma (Perno 16)
D3	Altura / Inclinación plataforma (Master)
D4 y D5	Reserva
D6	Diodo 1N4007 (Plataforma)

OBS: Veja el quadro en la próxima página.



Fusibles del cuadro eléctrico principal

Fus 01 10A Alimentación del tablero de instrumentos
Fus 02 10A Control automático de la plataforma
Fus 03 10A Reserva
Fus 04 10A Luces de freno y alerta
Fus 05 15A Alarma del sacapaja y embrague del embocador
Fus 06 10A Limpia parabrisas
Fus 07 10A Bocina
Fus 08 10A Cabina
Fus 09 20A Aire acondicionado
Fus 10 10A Señaleras
Fus 11 10A Señalera de la cabina
Fus 12 15A Faro del descargador y de la tolva
Fus 13 15A Faro del motor y faro trasero
Fus 14 10A Luz baja
Fus 15 10A Luz Alta
Fus 16 10A Reserva
Fus 17 15A Faros auxiliares del techo - Izquierdo
Fus 18 15A Faros auxiliares del techo - Derecho

17.4 - Diagnóstico de fallas del sistema eléctrico

Ocorrencia	Causas	Acción correctiva
- Batería con bajo voltaje bajo carga.	- Nivel del electrólito bajo. - Densidad del ácido muy baja. - Desperfecto en uno o más vasos de la batería.	- Agregue agua destilada hasta el nivel correcto. - Verifique la densidad con densímetro y agregue ácido si es necesario. - Verifique con voltímetro y sustituya la batería si es necesario.
- Batería consume mucha agua.	- Caja de la batería rota. - Batería sobrecargada.	- Sustituya la batería. - Verifique el regulador de voltaje y sustituyalo si es necesario.

Ocorrencia	Causas	Acción correctiva
- Batería con poca carga o descargada.	- Alta resistencia en el circuito. - Motor de arranque accionado por mucho tiempo (más de 10 segundos). - Batería está recibiendo poca o ninguna carga.	- Limpie y ajuste los bornes y sustituya partes dañadas en el sistema. - Verifique las instrucciones para poner el motor en marcha y cargue la batería si es necesario. - Vea causas abajo:
- Batería está recibiendo poca o ninguna carga.	- Correa del alternador floja o rota. - Desgaste excesivo de los cepillos del alternador. - Desperfecto en el alternador o en el regulador de voltaje. - Conexiones interrumpidas.	- Ajuste la tensión de la correa o sustitúya la. - Sustituya los cepillos del alternador. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Verifique y repare las conexiones.
- Motor de arranque opera muy lentamente.	- Batería con poca carga o con bajo voltaje bajo carga. - Desperfecto en el motor de arranque. - Bornes de la batería sueltos, sucios u oxidados dando mal contacto.	- Verifique acciones correctivas para batería con poca carga y con bajo voltaje bajo carga. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Limpie y apriete los bornes protegiédolos con vaselina.
- Motor de arranque no funciona.	- Desperfecto en la llave de contacto. - Batería con poca o ninguna carga. - Batería con bajo voltaje bajo carga. - Desperfecto en la llave de contacto. - Desperfecto en el motor de arranque. - Bornes de la batería sueltos o con mal contacto.	- Sustituya la llave de partida. - Cargue la batería (use solamente carga lenta). - Verifique acciones correctivas para batería con bajo voltaje bajo carga. - Sustituya la llave de partida. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Apriete los bornes y retire la oxidación si existe.

Ocorrencia	Causas	Acción correctiva
- Ruido en el alternador.	- Desperfecto o desgaste anormal de la correa. - Cepillos mal asentados. - Recolector muy gastado. - Desgaste o desperfecto en los rodamientos.	- Sustituya la correa. - Sustituya los cepillos. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson.
- Faros delanteros, guiños y luces del tablero no encienden.	- Fusibles quemados. - Relé inoperante o defectuoso. - Lámparas quemadas. - Cables interrumpidos o desconectados. - Conexiones flojas o danificadas. - Mal contacto con la masa (tierra). - Llave de luces con desperfecto.	- Verifique y elimine la causa de la quema del fusible y sustitúyalo. - Examine el cableado del relé o sustitúyalo si necesario. - Sustituya las lámparas. - Sustituya los cables o conéctelos correctamente. - Arregle o sustituya las conexiones. - Limpie las superficies de contacto y ajústelas correctamente. - Sustituya la llave de luces.
- Embrague electromagnético no funciona.	- Fusibles quemados. - Mal contacto con la masa (tierra). - Cables interrumpidos o desconectados. - Bobina del embrague quemada.	- Verifique y elimine la causa de la quema y sustituya el fusible. - Limpie la superficie de contacto y ajústela correctamente. - Sustituya los cables o conéctelos correctamente. - Sustituya la bobina. En caso de emergencia, bloquee el embrague con uno de los dos tornillos que están en la caja de herramientas.
- Indicador de temperatura no funciona.	- Instrumento con desperfecto. - Sensor de temperatura con desperfecto. - Cables interrumpidos o desconectados.	- Sustituya el instrumento. - Sustituya el sensor - Sustituya los cables o conéctelos correctamente.
- Horímetro no funciona.	- Cables interrumpidos o desconectados - Alternador no está cargando. - Instrumento con desperfecto.	- Sustituya los cables o conéctelos correctamente. - Consulte su Concesionaria Massey Ferguson - Sustituya el instrumento.

18.1 - Plan de mantenimiento periódico del sistema

Diario: **Vea tópico**

Inspeccione la correa de accionamiento del compresor y ajuste la tensión si es necesario 18.2

Limipe los filtros de recirculación y renovación de aire 18.3

Semanal: **Vea tópico**

Limpie el condensador 18.4

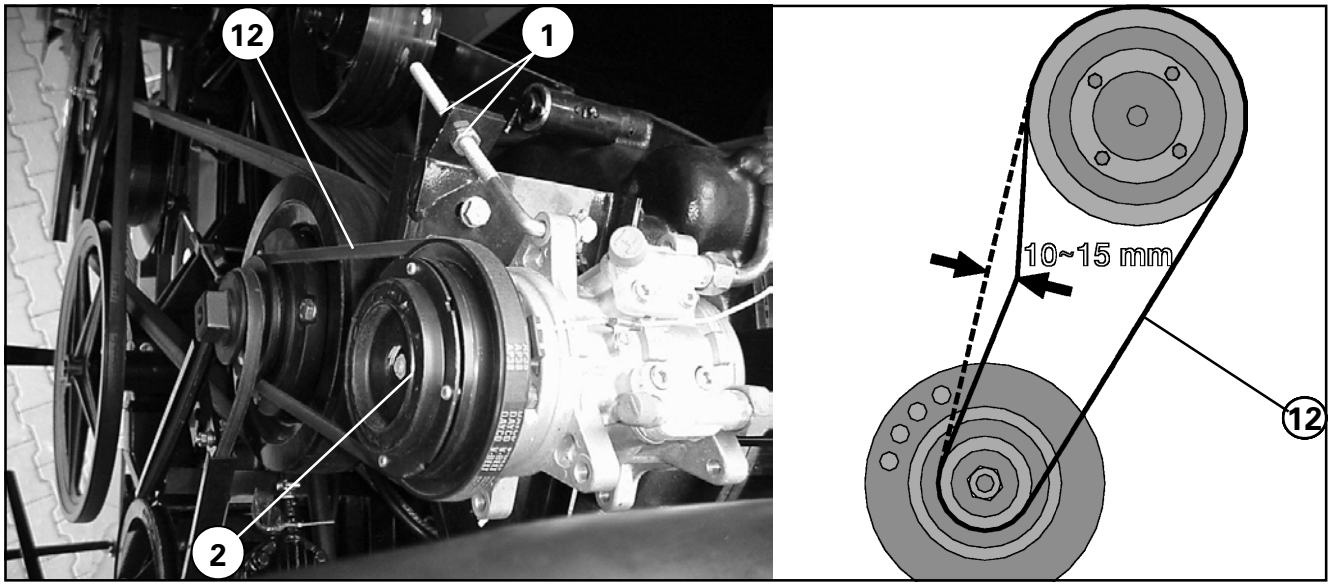
Verifique la carga de refrigerante (Solamente utilice R-134A) 18.5

Anual:

Consulte un especialista en aire acondicionado y solicite una revisión

en el sistema ..... Servicio especializado

18.2 - Ajuste de la tensión de la correa del compresor



La tensión de la correa (12) debe ser de tal manera que la deflexión sea de 10 a 15 mm, conforme esquema al lado.

Si necesario realice el ajuste:

a) Afloje los tornillos de ajuste del compresor al soporte.

b) Ajústelos a través de las tuercas (1) del tensionador y reajústelas en seguida.

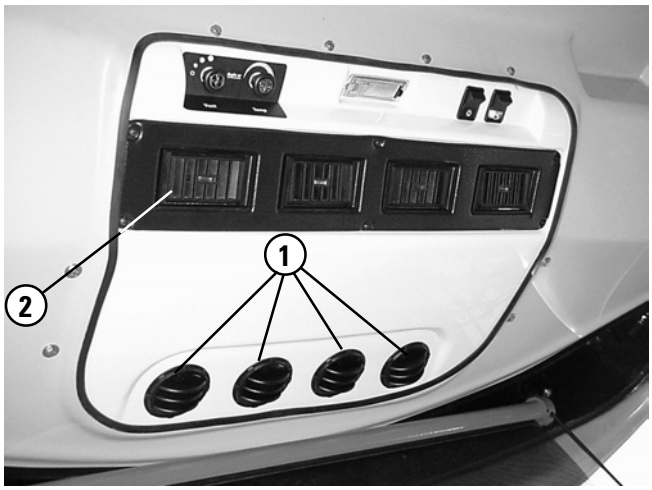
c) Reajuste también los tornillos de fijación del compresor.

OBS: Mantenga el embrague electromagnético (2) limpio sin que el polvo se acumule. Para la limpieza utilice aire comprimido.

18.3 - Limpieza del filtro de aire

El aire (frío o no) entra en la cabina a través de los direccionadores (1).

El retorno (recirculación) del aire se da por los registros direccionadores (2).



Remoción y limpieza del filtro (3):

a) Remueva la tapa superior de la cabina retirando los 4 tornillos tipo mariposa;

b) Remueva el elemento filtrante (3) conforme se muestra al lado;

c) Aplique aire comprimido en el elemento filtrante observando lo siguiente:

✔ No aplique presión superior a **70 PSI.**

✔ El sentido del chorro de aire debe ser en sentido opuesto al del pasaje de aire, o sea, de abajo hacia arriba, considerando la posición que estará armado;

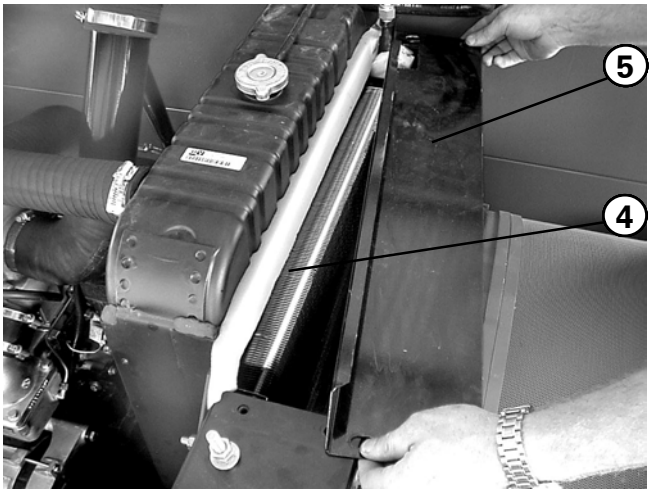
d) Reinstale el elemento (3) procediendo en orden inverso y cierre la tapa superior de la cabina.

Notas:

1 - La frecuencia de las limpiezas depende de la concentración de polvo y puede variar de 1 vez por semana a 2 veces al día.

2 - No opere el aire acondicionado con el filtro de aire saturado: además de disminuir su eficiencia pueden dañar el sistema.

3 - El filtro de aire debe estar en perfectas condiciones: si presenta orificios, resecamiento o cualquier otra anormalidad, sustitúyalo.

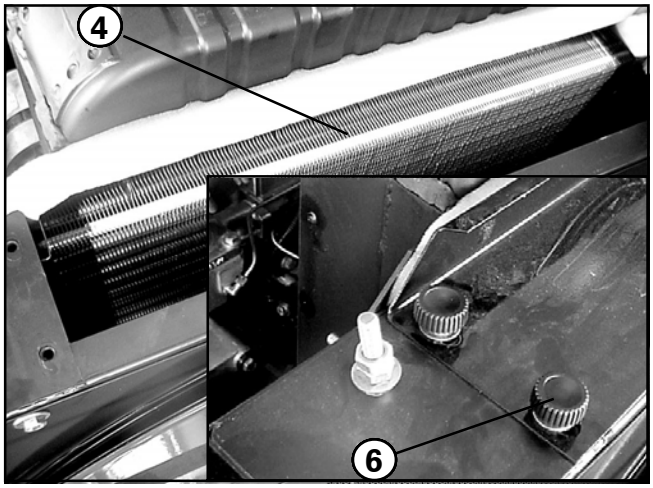


18.4 - Limpieza del condensador

El condensador (4) está frente al radiador de agua y es el componente responsable por el cambio de calor con el medio ambiente.

Para el buen funcionamiento debe ser conservado limpio, de la misma forma que el radiador de agua.

Siempre que sea necesario remueva la tapa (5) sacando los 4 tornillos (6), que no requieren herramienta. Aplique aire comprimido en el radiador y condensador.



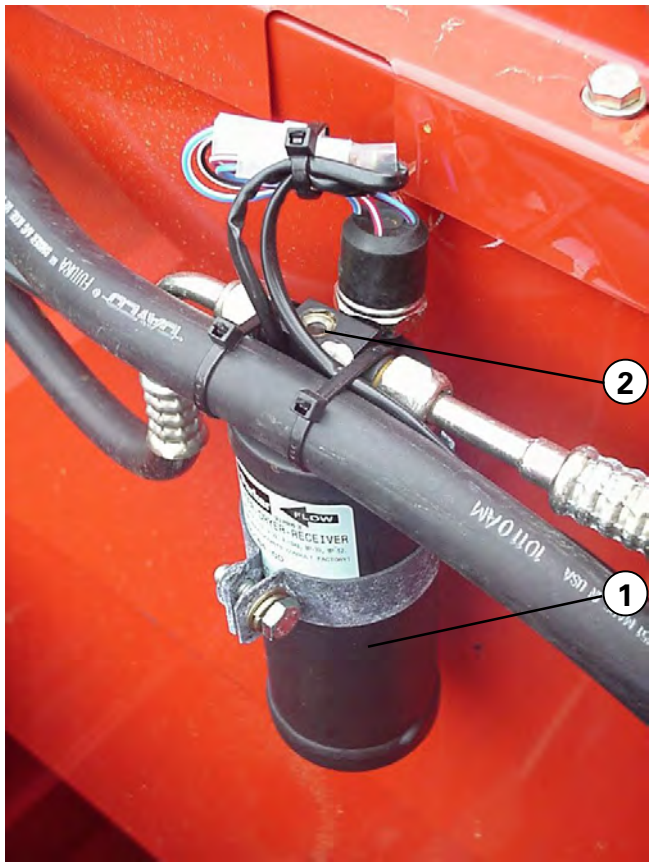
18.5 - Recarga de refrigerante (utilice solamente R-134A)

La necesidad de recarga del fluido refrigerante puede ser constatada cuando haya pérdida de eficiencia del condicionador.

Además, junto al filtro (1) situado en el compartimento del motor existe un visor (2). Si el visor está blanco con el compresor en funcionamiento, significa que la carga está baja y debe ser completada.

Pero antes, certifíquese que todos los demás tópicos están en perfectas condiciones: limpieza del filtro de renovación de aire de la cabina, limpieza del condensador, tensión de la correa del compresor, etc. Si aún después de la recarga del fluido refrigerante el problema persiste, puede ser necesaria una revisión del compresor.

Recuerde: uno de los procedimientos que mantien la vida útil del compresor más tiempo es el accionamiento del sistema de refrigeración semanalmente conforme recomendado en Operación.



¡ATENCIÓN!

1 - El proceso de sustitución del fluido refrigerante y de completar la carga requiere personal y recursos especializados.

Para este y otros servicios consulte su Concesionaria MF o un especialista en aire acondicionados de su confianza.

2 - Jamás suelte conexiones de manguera conductora de fluido refrigerante. Es altamente tóxico y exige técnicas y equipamientos especiales para el manejo. La liberación del gas directamente para la atmósfera es perjudicial inclusive al medio ambiente.

18.6 - Inspección general periódica

Mangueras y conexiones: Verifique el estado de estos elementos en cuanto a rajaduras, desgaste u orificios. Dé atención especial a las conexiones y curvas, pasajes en la lata y otras partes;
Cables y sus conesxiones;
Ajustes en general;
Correa de accionamiento del compresor;
Mantenga siempre limpios los tubos del condensador. Para tanto, utilice aire comprimido.

Apuntes: